

Ir. P.J. Rijk.  
Ing. J.H. Jager  
Ir. M.J.G. van Onna

Mededeling 487

## AKKERBOUW OLDAMBT

Mogelijkheden tot vergroten toegevoegde waarde

September 1993



SIGN: L27-487  
EX. NO: 6  
MLV:

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO)

## REFERAAT

### AKKERBOUW OLDAMBT: MOGELIJKHEDEN TOT VERGROTEN TOEGEVOEGDE WAARDE

P.J. Rijk, J.H. Jager en M.J.G. van Onna

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), 1993

Mededeling 487

ISBN 90-5242-220-6

66 p., tab., bijl.

Nagegaan is op welke wijze de toegevoegde waarde van granen en voedergrassen in het Oldambt is te vergroten. Daarbij is gekeken naar min of meer traditionele mogelijkheden als baktarwe, brouwgerst, vervoeding aan eigen dieren, melkveehouderij e.d. en naar de mogelijkheden voor agrificatie van graan. Steeds is eerst de huidige stand van zaken in beeld gebracht. Vervolgens is in algemene zin ingegaan op de kansen en bedreigingen en daarna is aangegeven welke mogelijkheden er voor het Oldambt zijn. Van de mogelijkheden voor het Oldambt is ook het effect voor het agrarisch inkomen aangegeven.

Granen/Voedergrassen/Akkerbouw/Kansen en bedreigingen/Agrificatie/Toegevoegde waarde Oldambt

---

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

# INHOUD

	Blz.
WOORD VOORAF	5
1. INLEIDING	7
2. TRADITIONELE MOGELIJKHEDEN	9
2.1 Voertarwe	9
2.2 Baktarwe	10
2.3 Voergerst	12
2.4 Brouwgerst	13
2.5 Biologische graanteelt	15
2.6 Mais	17
2.7 Luzerne	18
2.8 Voederbieten	19
2.9 Intensieve veehouderij	20
2.10 Melkveehouderij	28
2.11 Slachtveehouderij	30
3. MOGELIJKHEDEN VOOR AGRIFICATIE VAN GRAAN	31
3.1 Transport brandstof uit graan	31
3.2 Zetmeel uit graan	34
3.3 BIORAF	35
3.4 Elektriciteit uit stro	36
3.5 Papier uit stro	38
3.6 Verpakkingsmateriaal uit stro	38
4. EFFECTEN OP AGRARISCHE INKOMENS	40
4.1 Huidige situatie	40
4.2 Mogelijke verbeteringen	44
5. CONCLUSIES	46
AANBEVELINGEN	50
INFORMANTEN	52
LITERATUUR	53
BIJLAGEN	59

## WOORD VOORAF

De akkerbouw in het Oldambt verkeert momenteel in een moeilijke situatie. Er is de afgelopen jaren weinig verdiend en de inkomens staan onder druk. Dit heeft ook z'n weerslag op de gehele streek. Tegen deze achtergrond heeft de Provincie Groningen aan het LEI-DLO gevraagd een studie uit te voeren naar de mogelijkheden van verhoging van de toegevoegde waarde in het Oldambt en wel uitsluitend voor granen en veevoedergewassen. Dit met het oog op de leefbaarheid van het gebied, ten behoeve van het streekplan dat de provincie gaat opstellen.

De studie is begeleid door een commissie waarin de volgende personen zitting hebben gehad:

Drs. J.C van Hilten	- Provincie Groningen
Ing. F. Kooi	- Consulentenschap Landbouw
F. Knipstra	- Landbouwschap
Ir. S. Meerman	- Avebe
Ir. R. Pepping	- ACM
H.E. Waalkens	- Landbouwer Finsterwolde

De projectleider van het onderzoek was Ir. J.J. de Vlieger. De uitvoering van het onderzoek was in handen van Ir. P.J. Rijk, die de "traditionele" mogelijkheden voor het gebied heeft gezien, mevrouw Ir. M.J.G. van Onna, die de mogelijkheden voor agrificatie heeft beschreven en Ing. J.H. Jager die de bedrijfs-economische gevolgen heeft doorberekend.

De directeur,

  
L.C. Zachariasse

Den Haag, september 1993

# 1. INLEIDING

De Nederlandse akkerbouw maakt momenteel zware tijden door. De verlaging van de garantieprijs voor granen ten gevolge van de hoge kosten van prijsondersteuning en afzetbevordering, alsmede de produktiebeperkende maatregelen hebben de akkerbouwinkomens onder druk gezet. Dit geldt in het bijzonder voor het grootste Nederlandse graangebied "het Oldambt". Daarenboven zal het in de meerjarenvisie Gewasbescherming ontwikkelde beleid leiden tot extensievere teelten. Al deze ontwikkelingen maken, wil het huidige Oldambter bedrijfstype toekomst hebben, een enorme verdere schaalvergroting noodzakelijk. De leegloop van het platteland, die hier het gevolg van is, zet de leefbaarheid van het gebied op de tocht.

Om deze reden heeft de provincie Groningen LEI-DLO gevraagd de mogelijkheden te onderzoeken om de toegevoegde waarde van de agrarische produktie in het Oldambt te vergroten. Tevens moet het onderzoek aangeven, welke organisatorische vorm aan nieuwe agrarische be- en verwerkingsactiviteiten in het Oldambt kan worden gegeven. Het onderzoek beperkt zich tot tarwe, voedergranen en andere voedergewassen. Dit betekent, dat het onderzoek geen beeld oplevert van de overlevingsmogelijkheden van de agrarische bedrijven in het Oldambt.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van deskresearch van aanwezige literatuur en databestanden. Tevens zijn er mondelinge, schriftelijke en telefonische contacten geweest met deskundigen uit het gebied en van bepaalde teelten, be- en verwerkingsprocessen. Daarbij zijn de potentiële mogelijkheden om de toegevoegde waarde te vergroten geïnventariseerd. Tevens zijn per optie de kansen en bedreigingen beschreven, waarbij een tijdshorizon van circa tien jaar is gehanteerd. Verder is bezien in hoeverre en onder welke voorwaarden kansrijke opties van betekenis kunnen zijn voor het Oldambt. Dit resulteert in een aantal opties die op termijn een reële kans maken en een aantal opties die minder kansrijk worden ingeschat.

Het Oldambt is 31.000 ha groot, waarvan 18.000 ha in oud Oldambt en 13.000 ha in nieuw Oldambt. Deze oppervlakte cultuurground is voor 87% in gebruik als akkerbouwland. Het aantal hoofdberoepsbedrijven bedraagt er circa 550. Voorts zijn er circa 90 nevenberoepsbedrijven. De gemiddelde grootte van de hoofdberoepsbedrijven bedraagt 48 ha in oud Oldambt en 68 ha in nieuw Oldambt. Dit is veel meer dan de gemiddelde Nederlandse bedrijfsgrootte, deze is namelijk maar 17 ha. Het bouwplan van de bedrijven bestaat vooral uit granen 57% (inclusief braakland), fabrieksaardappelen (14%), suikerbieten (12%) en voedergewassen (5%). De agrarische produktie bestaat er voor twee derde uit akkerbouwprodukten. De meeste bedrijven in het Oldambt behoren tot het NEG-type akkerbouwbedrijf. Het aantal boe-

ren ouder dan 50 jaar bedraagt 53% (in Nederland 55%). Hiervan heeft 51% een opvolger (Nederland 46%).

Het rapport beschrijft na deze inleiding in hoofdstuk 2 de mogelijkheden tot het toevoegen van waarde aan reeds lang bekende produkten en processen. Aan de orde komen daarbij de volgende produkten: Voertarwe, baktarwe, voergerst, brouwgerst, biologische graanteelt, mais, luzerne, voederbieten, intensieve veehouderij, melkveehouderij en slachtveehouderij. In hoofdstuk 3 worden de nieuwere mogelijkheden via agrificatieprocessen besproken. Besproken worden de mogelijkheden voor transportbrandstof uit graan, zetmeel uit graan, bioraf, elektriciteit uit stro, papier uit stro en verpakkingsmateriaal uit stro. Hoofdstuk 4 beschrijft de effecten op de agrarische inkomens. Ingegaan wordt daarbij op de huidige situatie en op mogelijke verbeteringen. Hoofdstuk 5 tenslotte beschrijft de uit de studie te trekken conclusies. Daarna volgen een aantal aanbevelingen.

## 2. TRADITIONELE MOGELIJKHEDEN

### 2.1 Voertarwe

#### *Huidige stand van zaken*

Voertarwe is een bulkprodukt dat op veel plaatsen in en buiten de EG geteeld wordt. Voertarwe is kwalitatief een minder produkt dan baktarwe. Op dit moment (voorjaar 1993) is de binnenlandse voertarweprijs ongeveer 38 cent per kilo; de wereldmarktprijs is ongeveer 23 cent per kilo. De verwachting is dat de binnenlandse en EG-graangeprijs over een aantal jaren ongeveer overeen zal komen met de wereldmarktprijs (EG-beleid). Deze zomer al zal de prijs voor voertarwe drastisch zakken tot ongeveer 29 cent per kilo. De verwachte prijs in 1996 ligt voor Nederland op circa 26 cent per kilo. Door betere rassen en betere teelttechnieken zijn de afgelopen jaren de kilo-opbrengsten sterk toegenomen. Dit proces van steeds hogere kilo-opbrengsten per hectare vindt nog steeds plaats. Hierbij moet bedacht worden dat dit proces niet alleen in ons land plaats vindt maar in de gehele wereld. Een dempende factor kan zijn dat men bij gedaalde prijzen en teruglopende saldi meer kostenbesparend zal gaan telen dan nu (minder kunstmestgebruik, incidenteel van een bespuiting afzien) zodat dan de opbrengst wat minder snel verder stijgt.

#### *Kansen en bedreigingen*

Steeds verdergaande omhooggaande kilo-opbrengsten per hectare lijken door nieuwe rassen en teelttechnieken mogelijk. De prijzen per kilo zullen onder druk blijven staan. Hierbij moet wel bedacht worden dat de wereldmarktprijs een "Dollar"-prijs is. De dollar staat momenteel op een voor Nederlandse begrippen relatief laag niveau. Een hogere dollar werkt door in een hogere tarweprijs. Afgezien van calamiteiten mag ook op de wat langere termijn niet verwacht worden dat er minder tarwe op de markt komt. Dit ondanks het feit dat er veel voormalige landbouwgrond waar tarwe op geteeld werd braak gelegd zal worden of geheel uit produktie genomen zal worden. Ook is er veel concurrentie van andere graanvervangende produkten. Het perspectief voor voertarwe als eindprodukt mag slecht genoemd worden.

#### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Wat mogelijkheden van de grond betreft (meestal zeer zware klei) en kennis van de graanteelt scoort het Oldambt voor Nederlandse begrippen zeer goed. Internationaal gezien moet echter bedacht worden dat men elders ook zeer grote oppervlakten graan

verbouwt (Frankrijk, Canada, Verenigde Staten) en dat men daar ook hoge opbrengsten en veel kennis van de graanteelt heeft. De schaal is daar veelal een veelvoud van die in het Oldambt. Waarschijnlijk kan het Oldambt op dit marktsegment (eindproduct voertarwe) nu en in de toekomst niet in voldoende mate concurreren met deze gebieden.

Mogelijkheden voor voertarwe lijken er wel te liggen bij een verdere verwerking op eigen bedrijf of in coöperatief verband ten behoeve van de kippen en/of varkenshouderij. Hierop wordt later in dit rapport nader ingegaan.

De opslag en droging van tarwe na de oogst vindt in het Oldambt voor 80 à 90% plaats op het eigen bedrijf. Voor enkele bedrijven kan opslaan en drogen op het eigen bedrijf nog meerwaarde opleveren waardoor een hogere uitbetalingsprijs verkregen kan worden.

## 2.2 Baktarwe

### *Huidige stand van zaken*

De tarwe in het Oldambt betreft voor ongeveer 20% baktarwe en voor 80% voertarwe. De Nederlandse maalindustrie wil meer binnenlandse tarwe verwerken. De behoefte aan baktarwe bedraagt op jaarbasis ongeveer een miljoen ton voor binnenlandse afzet en 350.000 ton voor exportbloem, samen ruwweg 1,4 miljoen ton. Het aandeel binnenlandse tarwe is de afgelopen jaren steeds toegenomen. Het bedraagt momenteel 32%. (In 1962/63 was dit percentage door de verplichte bijmenging nog hoger namelijk 39%; daarna is dit sterk gezakt tot 7% in 1973/74 om vervolgens te stijgen via 18% in 1975/1976 tot 32% nu). De overige baktarwe wordt tegenwoordig bijna volledig binnen de EG aangekocht. Voor het grootste deel komt deze uit Frankrijk en Duitsland. Nog maar enkele procenten baktarwe wordt aangekocht in landen als Canada en de Verenigde Staten.

Baktarwe moet aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen. Een goede bakkwaliteit is een vereiste. Hieronder verstaat men de mate van geschiktheid van tarwe om als grondstof te dienen voor het bakken van brood. Een ras heeft een goede bakwaarde als het meel bij de broodbereiding een deeg oplevert dat normaal bewerkt kan worden, goed rijst, een groot opslorpend vermogen heeft en dat na het bakken brood geeft met een groot volume, een goed gekleurde korst en een kruim met regelmatige poriën.

Hierbij zijn van belang:

- Een goed eiwitgehalte (minimaal 11%). Het eiwitgehalte is variëteitsgebonden, maar wordt vooral beïnvloed door de teelttechniek en de weersomstandigheden in een bepaald jaar. Bij de verdeling van de totale variantie van het eiwitgehalte is de variëteit voor 12%, de teeltplaats voor 26%, het jaar voor 29% en de diverse andere factoren waaronder de teelttechniek voor 33% van belang.



- Een goede eiwitkwaliteit. Niet enkel de hoeveelheid eiwit speelt een rol, maar vooral de samenstelling van het eiwit. Het gaat om een mengsel van verschillende wateronoplosbare eiwitten: plantenalbuminen, plantencaseïne en kleefstoffen (=gluten). Vooral deze laatsten zijn belangrijk omwille van hun speciale eigenschappen: kleverigheid, elasticiteit en rekbaarheid in vochtige toestand. De eiwitkwaliteit wordt voor 60% door de variëteit, voor 16% door de teeltplaats, voor 1% door het jaar en voor 23% door andere factoren bepaald.
- Voldoende harde korrel. Harde tarwe breekt gemakkelijker, zodat de zetmeelkorrels en de eiwitmatrijs beschadigd worden bij het malen, wat de vochtabsorptie ten goede komt.
- Schotgevoeligheid. Baktarwe mag niet gekiemd zijn geweest. Bij kieming wordt het zetmeel en de eiwitten deels afgebroken. Dit gaat ten koste van de kwaliteit. Schotgevoeligheid is deels variëteitsgebonden, maar hoofdzakelijk afhankelijk van de weersomstandigheden bij de afrijping. Warme temperaturen en hoge vochtigheid doorbreken de kiemrust nadat een bepaald rijpheidstadium is bereikt zodat het graan reeds op de stamplant gaat kiemen.
- Specifieke eigenschappen zoals de verhouding rekbaarheid en rekweerstand zijn van belang als maat voor de stevigheid van het gluten.

Naast bovenstaande eigenschappen moeten de aangevoerde partijen baktarwe evenwichtig van samenstelling en van voldoende omvang zijn. Een separate inname en opslag van telerspartijen is noodzakelijk. De beste baktarwerassen zijn onder meer: Herzog, Hereward, Urban en Rector. Verder kunnen Ritmo, Obelisk, Minaret en Baldus genoemd worden. Ook van deze rassen kan een vrij goede broodkwaliteit gebakken worden.

De uitbetalingsprijs van baktarwe ten opzichte van voertarwe is momenteel twee à drie cent per kilo hoger. Het prijsverschil is dus op het ogenblik vrij klein. Voor de nabije toekomst is de verwachting dat dit prijsverschil groter zal worden. Dit omdat vanwege het geringe prijsverschil tussen voer- en baktarwe, telers zullen overschakelen naar de 10 à 15% hogere kilo-opbrengsten leverende voertarwerassen. Deze reactie zal ertoe leiden dat er een tekort ontstaat aan goede baktarwe, hetgeen een prijsverhoging tot gevolg kan hebben.

#### *Kansen en bedreigingen*

Landelijk zijn er nog steeds goede en toenemende mogelijkheden om nog meer baktarwe te gaan verbouwen. Hierbij moet bedacht worden dat men ook voortdurend zal moeten concurreren met de Duitse en Franse kwaliteitsstarwen. Het prijsverschil met voertarwe is momenteel weliswaar niet groot maar de verwachting is dat dit prijsverschil in de toekomst groter zal worden. Een gevolg van het huidige gevoerde EG-beleid waarbij zekerheid

wordt geboden voor voertarwekwaliteit terwijl de opslag voor baktarwe fluctueert leidt ertoe dat vele boeren kiezen voor zekerheid en dat het aanbod voor baktarwe terugloopt. Dit kan voor degenen die de beoogde kwaliteit wel halen voordelen bieden (hogere uitbetalingsprijs per kilo).

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

In het Oldambt is de meeste tarwe geen baktarwe. De reden is vooral de relatief gemiddeld latere afrijping van de granen in vergelijking met andere delen van het land (IJsselmeerpolders en het Zuidwestelijk Zeekleigebied). Dit scheelt gemiddeld zo'n twee weken. Juist in deze laatste twee weken (eind augustus) kan de vochtigheid en daardoor de ziektedruk en schotgevoeligheid zodanig oplopen dat de tarwe niet meer geschikt is voor baktarwe. Dit gegeven, de iets lagere kilo-opbrengsten en de geringe meerprijs van baktarwe ten opzichte van voertarwe heeft tot gevolg dat velen voor voertarwe kiezen. In goede zomers kan ook in het Oldambt goed baktarwe geteeld worden. De "Vereniging Doldartarwe" richt zich sterk op de produktie en afzet van baktarwe. Een gescheiden opvang van de verschillende rassen in partijen van voldoende omvang is dan wel noodzakelijk. De mogelijkheden om op grote schaal baktarwe te telen lijken in het Oldambt vooralsnog niet erg groot. In Groningen wordt er wel door enkele akkerbouwers (3 à 4) baktarwe geleverd en deel genomen aan het project "Groninger Landbrood". De afzet vindt plaats via 14 bakkers (Bron: Noordelijk Agrarisch Innovatiecentrum). Men wil dit op het ogenblik niet verder uitbreiden.

Misschien dat er wel mogelijkheden liggen met een specifiek milieuvriendelijk Gronings kwaliteitsbroodmerk. Hierop zal later dieper worden ingegaan.

## **2.3 Voergerst**

### *Huidige stand van zaken*

Hierbij geldt hetzelfde als voor voertarwe. Er is de in EG en op wereldschaal een groot overschot aan voergerst. Hierbij komt nog dat de veredeling van gerst nog niet zo ver voortgeschreden is als bij tarwe zodat de kilo-opbrengsten per hectare potentieel nog veel verder kunnen stijgen.

### *Kansen en bedreigingen*

De opbrengstprijs per kilo zal onder druk blijven staan. De kilo-opbrengsten per hectare zijn in andere landen zeker niet lager (Frankrijk, Duitsland, Denemarken), zodat concurreren met deze gebieden moeilijk blijft.

## *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

De gerst in het Oldambt wordt vrijwel uitsluitend gebruikt als voergerst, voor elders gehouden dieren. Dit geldt voor alle wintergerst en ook voor bijna alle zomergerst. Als zodanig biedt de teelt van gerst weinig perspectief en zal het Oldambt slecht kunnen concurreren met andere gebieden. Mogelijkheden lijken er wel te liggen bij directe vervoeding aan dieren. Hierop zal later nader worden ingegaan.

### 2.4 Brouwgerst

#### *Huidige stand van zaken*

De brouwgerstmarkt is een internationale markt. De Europese Gemeenschap is ongeveer zelfvoorzienend voor brouwgerst. Wil de gerst gebruikt kunnen worden voor de mout en daarna voor de bierproductie dan moet ze aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen. De eisen die een mouterij/brouwerij aan de gerst stelt zijn specifiek voor de betreffende mouterij/brouwerij. In Nederland kan alleen zomergerst als brouwgerst geteeld worden. Het meest geteelde ras in ons land is Prisma (Het ras Blenheim volgt op grote afstand). In zuidelijke landen en in Engeland wordt ook wintergerst geteeld als brouwgerst. Het ras Plaisant is hier het bekendste. Wintergerst als brouwgerst is in ons land (nog) niet mogelijk. Dit heeft vooral te maken met het niet voldoende winterhard (uitvriezen) zijn van de rassen.

In ons land worden doorgaans de volgende kwaliteiten aan brouwgerst gesteld:

- Het moet een zomergerstras zijn en wel specifiek een brouwgerstras;
- Het eiwitgehalte in de korrel mag niet te hoog zijn. Als norm wordt een maximale waarde van 11,5% gehanteerd. Om dit te bewerkstelligen is het bij de teelt van belang om niet te veel stikstof aan het gewas toe te dienen;
- De sortering van een partij moet een voldoende aandeel volgerst hebben. Het aandeel volgerst (korrels dikker dan 2,5 mm) moet minimaal 90% zijn. Hiertoe moet een boerenpartij opgeschoond en gezeefd worden voordat deze aan de mouterij kan worden aangeboden. In de praktijk komt het er op neer dat alleen voor het volgerstaandeel van een partij de brouwgerstpremie wordt betaald;
- Belangrijk bij brouwgerst is de garantie met betrekking tot het ras.

Deze laatste eis betekent dat speciale aandacht moet worden geschonken aan de opslag en verzameling van de diverse partijen in het vervoltraject na de teler. De partijen moeten raszuiver worden opgeslagen. Voorts moeten de partijen een voldoende omvang hebben om interessant te zijn voor een mouterij. Speciale aandacht moet besteed worden aan het behoud van de kiemkracht.

Een goede kiemkracht is een essentiële voorwaarde voor de ver-mouting. Een relatief laag vochtgehalte is daarbij noodzakelijk.

De brouwergerstbehoefte van de Nederlandse mouterijen be-draagt ongeveer 250.000 ton. Het aandeel van Nederland hierin varieert van jaar op jaar. Dit heeft zowel te maken met het in-gezaaide areaal als met de specifieke klimaatomstandigheden in het desbetreffende jaar. De beschikbare hoeveelheid binnenlandse brouwergerst varieert de laatste jaren van 50.000 tot 150.000 ton. Voor het overige importeren de Nederlandse mouterijen de gerst uit het buitenland. Deze gerstimporten komen hoofdzakelijk uit Frankrijk en Denemarken. De binnenlandse mouterijen leveren de mout zowel aan de Nederlandse bierindustrie als aan de buiten-landse. Ze exporteren ongeveer 120.000 ton mout. Daarentegen importeren de Nederlandse brouwerijen mout uit het buitenland (ongeveer 200.000 ton). Het Nederlandse bier wordt voor ruim 40% afgezet in eigen land, voor bijna 30% in de EG en voor 30% in derde landen.

De vraag naar mout en bier neemt nog steeds toe, zodat er goede mogelijkheden zijn voor de produktie en afzet van brouw-gerst. Men wil meer gerst van Nederlandse bodem verwerken. Deze gerst moet dan wel voldoen aan de kwaliteitseisen en in partijen van voldoende omvang aangeboden worden.

De prijs die voor brouwergerst betaald wordt is een premie boven de voergerstprij. De prijs komt zonder EG-ondersteuning tot stand en is afhankelijk van de gevraagde en aangeboden par-tijen brouwergerst en van de kwaliteit ervan. Van jaar op jaar en ook binnen het jaar varieert deze premie. De premie bovenop de voergerstprij heeft de afgelopen jaren gefluctueert van 6 tot 24 cent per kilo. Gemiddeld wordt hij tussen de 10 en 12 cent per kilo.

Ruim de helft van de Nederlandse brouwergerst wordt in het Zuidwesten van het land geteeld. De gerstteelt in het Centrum en het Noorden van het land is minder belangrijk. In de jaren 1989 t/m 1991 kwam ongeveer een vijfde van de gerstoogst van de zee-kleigebieden uit het Noorden. In 1992 was het aandeel van het Noorden hoger.

Wat is de reden voor deze geografische verdeling van de brouwergerstteelt? Dit heeft enerzijds te maken met klimaatomstan-digheden. In het Zuidwesten zijn deze voor de brouwergerstteelt beter dan in het Noorden (minder regen aan het eind van het groeiseizoen, zodat de kwaliteit goed en de ziektedruk gering blijft). Anderszijds heeft het ook te maken met het feit dat in het Zuidwesten de collecterende handel en coöperaties meer op de brouwergerstteelt ingespeeld zijn. Men verzamelt de partijen naar ras en in kwaliteiten van voldoende omvang.

## *Kansen en bedreigingen*

Nieuwe rassen kunnen ervoor zorgen dat de kilo-opbrengsten ook van de brouwgerstvariëteiten verder stijgen. Op korte termijn is echter geen voldoende winterharde winterbrouwgerstvariëteit te verwachten.

De export van Nederlands bier neemt nog steeds toe zodat de vraag naar goede kwaliteiten gerst verder zal stijgen. De ("zesrij-ige") Franse wintergerst waarvan de kilo-opbrengst per hectare iets hoger is, kan mogelijk voor concurrentie gaan zorgen. Doch de kwaliteit hiervan wisselt ook nogal van jaar op jaar.

De kosten die samenhangen met de brouwgerstteelt zijn vergeleken met de ander graanteelten relatief laag: er hoeven weinig bestrijdingsmiddelen gebruikt te worden. Ook het kunstmestgebruik is zeer beperkt.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Brouwgerst wordt tot nu toe weinig verbouwd in het Oldambt. Dit hangt samen met de risico's van de teelt, de lagere opbrengsten, onder andere door de gewenst lagere stikstofgift dan bij voergerst, het risico om te voldoen aan de eisen ten aanzien van het eiwitgehalte en het in veel jaren samenvallen met de oogst van wintertarwe. Mogelijkheden zijn echter wel aanwezig. Ook wat het klimaat betreft. In Denemarken bijvoorbeeld behaalt men in vele jaren een zeer goede kwaliteit. Het meest voorkomende ras daar is Alexis. Dat wil niet zeggen dat het ook daar in een regenachtig jaar niet mis gaat. Nieuwe rassen kunnen nieuwe mogelijkheden geven. Ook ontwikkelingen in andere landen dienen gevolgd te worden. Proeven met elders ontwikkelde en bruikbare rassen zijn het proberen waard.

In het Oldambt zou wel de infrastructuur om de gerst raszuiver en in partijen van voldoende omvang en kwaliteit te verzamelen en te bewaren moeten verbeteren.

De garantie rond de raszuiverheid van de brouwgerst is alleen goed op te lossen als er een relatie wordt gelegd tussen de levering van het zaaizaad en de afname van de brouwgerst. Dit betekent veelal contracten tussen boeren en particuliere graanhandelaren of aan- en verkoop via een coöperatie.

Daarnaast zouden de telers zich meer op deze teelt moeten specialiseren.

## 2.5 Biologische graanteelt

### *Huidige stand van zaken*

De omzet van biologisch geteelde produkten is op het ogenblik nog zeer beperkt. Gemiddeld voor alle produkten bedraagt het marktaandeel momenteel 2 à 5%. Hoeveel graan er biologisch geteeld wordt, is niet exact bekend. In Groningen waren er begin

1992 11 biologisch dynamische en 21 ecologische bedrijven. Hier-  
van waren er 4 een akkerbouwbedrijf (Bron: Biologische Landbouw  
in Groningen; C. Haker). De afzet van biologische geteelde pro-  
dukten vindt voor het merendeel plaats via Natuurvoedingswin-  
kels. De echtheid van biologische produkten wordt gegarandeerd  
door de SKAL (Stichting Keur Alternatief voortgebrachte Land-  
bouwprodukten). In nog maar weinig supermarkten en speciaalzaken  
worden biologisch geteelde produkten verkocht. Dit geldt zowel  
voor de AGF (Aardappelen, Groente- en Fruit)-speciaalzaken als  
ook voor brood- en banket speciaalzaken. De afzet van biologi-  
sche produkten verloopt tot nu toe slechts moeizaam en gaat ge-  
paard met vele problemen. Het aantal aanvoerders en detaillisten  
is beperkt. Er zijn veel logistieke problemen en een aantal ver-  
deelcentra gingen failliet. Het ontbreken van een duidelijke  
consumentenpull is een belemmering voor de afzet van biologische  
produkten. De introductie bij supermarkten is alleen mogelijk  
indien de biologische produkten vergelijkbaar behandeld kunnen  
worden als de gangbare. Speciaalzaken nemen een afwachende hou-  
ding aan ten aanzien van opname van biologische produkten (Bron:  
De detailhandel in biologische produkten; M. Borgstein en  
K. Zimmermann, LEI-mededeling 479).

Bovenstaand wil niet zeggen dat er geen mogelijkheden op  
het gebied van het milieuvriendelijke telen van graan liggen. In  
andere delen van het land is men hier op bescheiden schaal enige  
jaren geleden mee gestart en niet zonder succes. Dit niet onder  
de SKAL-vlag, maar onafhankelijk van deze organisatie. Zo is er  
in Zeeland, het "Zeeuwse Vlegel" project. Hierin werken 28  
graantelers, 2 molenaars en 75 bakkers met 200 verkooppunten  
samen. Men produceert en verkoopt in het gewone winkelcircuit  
een brood dat afkomstig is van biologisch geteelde baktarwe.  
Vorig jaar is er 150 ha uitgezaaid. Voorwaarde om mee te doen  
aan het project is dat men alleen organische mest gebruikt en  
niet mag spuiten. Alleen tijdens het zaaien mag één keer worden  
gespoten om onkruiden te bestrijden. Bij voorkeur moeten rassen  
worden gebruikt die ongevoelig zijn voor schimmelziekten. Men  
gebruikt in Zeeland veelal uit België afkomstige baktarwerassen.

Uitbreidingsmogelijkheden voor het project zijn er zeker.  
Op dit moment vindt er uitbreiding plaats richting West-Brabant  
en Zuidhollandse eilanden. Er zullen met name bakkers benaderd  
moeten worden die het brood willen gaan verkopen. Vooral in de  
beginfase van het project kost het werven van bakkers nogal wat  
tijd.

### *Kansen en bedreigingen*

De biologische landbouw bevindt zich momenteel in een moei-  
lijke fase. De markt via het biologische distributiekanaal, de  
natuurvoedingswinkels, is verzadigd en functioneert niet overal  
even goed. De markt via het gewone kanaal (veilingen - groothan-  
del - gewone speciaalzaken/supermarkten al of niet aangevuld met  
contractteelt voor conserven- en andere verwerkende industrieën)

is hoegenaamd nog niet ontwikkeld. Alleen voor enkele produkten komt het op gang (bijvoorbeeld consumptieaardappelen en lokaal ook wel voor brood), terwijl er ook voor andere meelprodukten kansen liggen (koekjes, biscuits e.d.).

Met een toenemend milieubewustzijn, gerichte consumenten-voorlichting en de op dit gebied te verwachten regelgeving kunnen op langere termijn de kansen voor de biologische landbouw weer verbeteren.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Gezien de milieukwaliteit van het gebied is het geschikt voor de produktie van biologische teelten. Op beperkte schaal zou men zich kunnen richten op het milieuvriendelijk telen van een kwaliteitsbaktarwe. Hierbij moet men dan wel samenwerken met lokale molenaars en bakkers en zich duidelijk gunstig moeten onderscheiden van anderen op deze markt. Een eigen merk is hierbij een voorwaarde. Pas als aan deze voorwaarden is voldaan is op deze markt succes mogelijk. Als het eenmaal goed loopt kan men eventueel het areaal van op deze wijze geteelde tarwe uitbreiden. In het beginstadium lijkt subsidie noodzakelijk.

Een andere biologische teelt zou die van brouwerst kunnen zijn voor biologisch bier of van tarwe voor biologische graanje-never of iets dergelijks. Samenwerking met de desbetreffende industrie is dan nodig. Aanvullend marktonderzoek op dit gebied is echter een eerste vereiste.

Andere biologische teelten wordt gezien de beperkte markt en aanwezige kennis in het gebied niet aanbevolen. Voor een enkel bedrijf kan het biologisch telen van granen (en ook van bijvoorbeeld luzerne) onder meer als toelevering voor biologische veebedrijven in Friesland een mogelijkheid zijn.

## **2.6 Mais**

### *Huidige stand van zaken*

De maisteelt in ons land betreft voor ongeveer 95% snijmais ten behoeve van de ruwvoervoorziening voor de rundveehouderij. De korrelmaisteelt is slechts bescheiden van omvang. De Mac Sharry voorstellen reduceren de mogelijkheden van korrelmais verder. Bij de korrelmaisteelt wordt specifiek de maiskorrel benut in het veevoer. De meeste snijmais wordt op de rundveebedrijven zelf geteeld en dan meestal in de winter als kuilvoer aan het rundvee gevoerd. De voederwaarde uitgedrukt in KVEM (=kilovoedereenheden melk. Dit is de hoeveelheid voer die een volwassen koe ongeveer nodig heeft voor de produktie van 1 liter melk. 1 KVEM komt overeen met 1 kilo gerst) voor snijmais ligt hoger dan die van grasland. Ook in het Noordelijke Zeekleigebied (waartoe het Oldambt behoort) kan goed snijmais geteeld worden. Weliswaar is de voederwaarde vanwege het kortere en ook koudere

groeiseizoen minder dan in andere delen van het land maar ligt toch nog boven die van grasland. De KVEM produktie van één hectare snijmaisteelt in het Noordelijk Zeekleigebied ligt op ongeveer 9.000 KVEM. In het Zuidwestelijk Zeekleigebied bijvoorbeeld ligt deze op 11.000 KVEM.

Teelt van korrelmais gaat in het noorden veel moeilijker, omdat hierbij meer op kwaliteit geteeld moeten worden. Het noordelijke klimaat is hiervoor toch minder geschikt. Op veredelingsgebied zijn er op dit moment geen aanwijzingen dat de teelt van korrelmais in het Noorden op korte termijn mogelijk zal zijn.

### *Kansen en bedreigingen*

Snijmais kan als ruwvoervoorziening voor rundvee goed concurreren met grasland. De afgelopen jaren zijn de rassen kwalitatief beter geworden. De voederwaarde is verder gestegen: De planten zijn ook wat minder hoog geworden en de maiskolf juist wat groter. Wat vroegheid van de mais betreft lijkt de veredeling nu de limiet te naderen. De teelt van korrelmais lijkt voorlopig niet goed mogelijk in het Oldambt.

Snijmais is verder een vrij volumineus produkt wat nadelig uitpakt als het geoogste produkt over grote afstanden afgezet moet worden.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Men zou op zich in het Oldambt meer snijmais kunnen telen. Doch de vraag naar snijmais is de afgelopen jaren teruggelopen doordat er door de sinds 1984 ingestelde melkquotering nu minder rundvee is dan vroeger. Veel rundveebedrijven kunnen nu meer dan voorheen voorzien in hun eigen ruwvoerbehoeften. Daar komt nog bij dat de afstand van het Oldambt tot de meeste rundveehouderijgebieden vrij groot is, hetgeen kostenverhogend werkt voor de afzet.

Als er zich mogelijk in de nabije toekomst meer intensief geleide melkveebedrijven van elders in het Oldambt zouden vestigen, liggen er mogelijkheden voor de snijmaisteelt op akkerbouwbedrijven. Deze zouden de rundveehouderij van aanvullende ruwvoer kunnen voorzien.

## **2.7 Luzerne**

### *Huidige stand van zaken*

In ons land zijn er 11 à 12 drogerijen waar onder meer luzerne gedroogd wordt. De drogerijen maken van de gedroogde luzerne veelal brokken en verkopen die aan de mengvoederindustrie. De luzerne wordt op basis van driejarig contracten geteeld. Het ploegen, zaaien en verzorgen is voor rekening van de teler. De



oogst en afvoer van het diverse keren per jaar gemaaide gewas gebeurt met machines van de drogerijen.

### *Kansen en bedreigingen*

Voor gedroogde luzerne geldt in de EG een streefprijs, die min of meer parallel loopt met die voor granen. Per 1 mei jl. is de EG-streefprijs met 10% verlaagd. Per 1 juni jl. is daar nog eens 10% bijgekomen. Voor de komende jaren mag verwacht worden dat voor gedroogde luzerne een prijsbeleid gevolgd zal worden dat ongeveer overeen zal komen met het EG-graانب beleid.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

In het Oldambt staat één drogerij die luzerne droogt en verder aardappelpersvezels en gras. In totaal heeft de Oldambtse drogerij 1600 hectare luzerne onder contract, waarvan 1250 hectare in het Oldambt (de rest ligt in het Hogeland). De capaciteit van de Oldambtse drogerij wordt momenteel volledig benut. Als zodanig kan er in het gebied dus niet meer luzerne aan deze drogerij geleverd worden. Luzerneteelt kan wat het saldo betreft met granen concurreren. Het ligt iets erboven. Op het ogenblik heeft de drogerij dan ook een wachtlijst van telers die luzerne willen gaan telen. De mogelijkheden die er zijn worden momenteel volledig benut. De capaciteit van de bestaande drogerij is hierbij limitatief. Aan uitbreiding van de capaciteit wordt niet gedacht. Zo'n investering wordt door de drogerij als een te risikante onderneming beschouwd. Dit gezien de huidige marktomstandigheden en het huidige EG-beleid. Voor een enkel bedrijf lijken er mogelijkheden te liggen in het biologisch telen van luzerne als veevoer voor biologische bedrijven elders.

## 2.8 Voederbieten

### *Huidige stand van zaken*

Er wordt in ons land slechts op beperkte schaal voederbieten geteeld (totaal zo'n 3000 hectare). De laatste tien jaar heeft het areaal zich nagenoeg verdubbeld. Tot zo'n dertig à veertig jaar werden er veel en veel meer voederbieten geteeld. Deze werden praktisch volledig op eigen bedrijf aan het rundvee gevoederd. Wat de voederwaarde betreft kunnen voederbieten de concurrentie met elk ander gewas gemakkelijk aan: Zo is de voederwaarde van één hectare voederbieten (100.000 kilo bieten per hectare) ongeveer 13.700 KVEM. Ter verdere oriëntatie: Grasland levert tussen 8 en 9000 KVEM per hectare, snijmais op klei in Noord-Nederland 9000 KVEM, snijmais op klei in Zuid-West Nederland 11.000 KVEM.

Het probleem met voederbieten is dat ze schoon en vrij van grond moeten zijn voordat ze gevoerd kunnen worden. Alle grond

moet eraf gewassen zijn. Ook is het een vrij volumineus produkt, hetgeen transport over lange afstanden vrij duur maakt.

### *Kansen en bedreigingen*

Op het ogenblik zijn er machines op de markt waarbij op het land de grond al van de bieten gespoeld wordt en de biet tevens wordt gehakseld. Het probleem is dat de vraag naar ruwvoer op het ogenblik gering is. Er is voldoende ruwvoer op de rundveebedrijven aanwezig doordat het aantal koeien door de melkquoteringen is afgenomen.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

De mogelijkheden zijn vooralsnog beperkt. Op dit moment is er onvoldoende vraag vanuit de rundveebedrijven. Daarbij komt nog dat er slechts weinig rundveebedrijven in de buurt van het Oldambt liggen. Ook de zeer zware klei in het Oldambt bemoeilijkt de voederbietenteelt.

## **2.9 Intensieve veehouderij**

### *Huidige stand van zaken*

Het overgrote deel van de in het Oldambt geteelde granen wordt uiteindelijk verwerkt in het voer voor varkens en kippen. Nederland is verre van zelfvoorzienend voor mengvoer. De invoer van veevoergrondstoffen is erg groot. Globaal betekent het dat wij ongeveer een zelfde areaal voedergewassen in andere landen in gebruik hebben als ons gehele land groot is. Dit is tevens een van de hoofdoorzaken van het mestprobleem, dat zich vooral doet voelen in die regio's met veel intensieve veehouderij (vooral de zandgebieden in het zuiden en oosten van het land).

Netto (dat wil zeggen na aftrek van de doorvoerexport) is er in ons land in het seizoen 1991/1992 voor 3,2 miljoen ton aan granen geïmporteerd. Ongeveer driekwart hiervan is vervoerd aan dieren. In 1992/1993 wordt er naar alle waarschijnlijkheid voor netto 2,9 miljoen ton granen geïmporteerd.

Naast granen worden er ook veel veevoergrondstoffen ingevoerd in de vorm van tapioca (zetmeelrijk), soyabonen (eiwitrijk), palmpitvetten, zonnebloempitten, e.d.

De samenstelling van de veevoerders is zowel afhankelijk van de diersoort (functionering darmstelsel, grootte, voederconversie, e.d.), leeftijdssituatie als van de diverse prijzen, prijsverhoudingen en voedingswaarden van de afzonderlijke grondstoffen (zie tabel 2.1).

**Tabel 2.1 Relatieve samenstelling van het voer voor diverse diersoorten in Nederland**

Voersoort	Rundvee	Varkens	Legkippen	Mestkuikens	Totaal
Tarwe	0	1	6	29	4
Gerst	0	5	0	0	3
Maiskorrel	0	1	33	10	5
Overige granen	0	1	8	0	1
Tapioca	0	29	13	14	17
Ov. energiegrondst.	35	25	3	21	25
Soyameel	0	15	11	9	10
Maisgluten	20	6	1	0	9
Ov. eiwitgrondst.	42	15	17	16	24
Toevoegingen	3	2	8	1	3
Alle voersoorten	100=	100=	100=	100=	100=
Absoluut x 1000 ton	4953	7779	1889	1384	16005

Bron: "LEI-graanmarktmodel-run 1991/1992".

Uit deze tabel blijkt dat granen in het totaal slechts een beperkte plaats innemen. Voor de nabije toekomst kan het aandeel granen toenemen. Doch dit is niet zeker aangezien de onderlinge prijsverhoudingen van veel invloed zijn op de voersamenstelling. Ook de prijzen van de andere produkten kunnen zich wijzigen. Bij het voederen van produkten van eigen bedrijf kunnen de prijsverhoudingen wat anders liggen.

De afgelopen jaren is dooreen genomen de intensieve veehouderij in ons land een rendabele bedrijfstak geweest. Weliswaar waren de bedrijfsresultaten van jaar op jaar en ook per tak sterk wisselend, maar gemiddeld werd er toch een redelijk inkomen verdiend (zie tabel 2.2). Hierbij wordt opgemerkt dat op een modern gespecialiseerd bedrijf een arbeidskracht een normale dagtaak heeft bij een veestapel van ongeveer 120 fokzeugen, 1200 mestvarkens, 22.000 leghennen of 50.000 mestkuikens (circa 570.000 kilo afgeleverd gewicht per jaar).

De huidige bedrijven met intensieve veehouderij hebben in toenemende mate problemen met de mestafzet en met mestquota's. Dit geldt vooral in de oostelijke en zuidelijke zandgebieden. Ook zijn er in deze gebieden problemen met de Hinderwet en de Ecologische richtlijn.

De varkenshouderij in Europa neemt als totaliteit amper meer toe. Wel zijn er verschuivingen die zich van jaar op jaar en van land op land voordoen. Dit heeft vooral te maken met plotseling uitbrekende ziekten en dan optredende exportverboden. Ongeveer een derde van de produktie wordt levend of geslacht geëxporteerd. De totale consumptie van varkensvlees is in ons

**Tabel 2.2 Rentabiliteit van de intensieve veehouderij: arbeidsopbrengst in guldens per gemiddeld aanwezig dier per jaar**

Jaar	Produktietak			
	fokzeugen	slachtvarkens	legghennen	slachtkuikens a)
1988/89	105	2	0,90	46
1989/90	720	78	3,50	127
1990/91	430	65	4,40 b)	244 b)
1991/92 b)	750	70	2,70	95
1992/93 c)	100	60	0,80	45
Gemiddeld				
88/89-92/93	420	55	2,50	111,4
Inkomen d)	50	66	55	63

a) Per 1000 kg afgeleverd gewicht; b) Voorlopig; c) Prognose; d) Omgerekend gemiddeld arbeidsinkomen per jaar (x f 1.000,-) over de afgelopen vijf jaar van een modern bedrijf met een normale dagtaak.

Bron: Landbouw Economisch Bericht 1992 + recente berekende prognose.

land in 1991 en 1992 iets teruggelopen. Dit betrof met name de versmarkt. Er werden wel meer varkensvleesprodukten, zoals snacks, panklare produkten en vleeswaren, gegeten. Een belangrijke oorzaak voor de daling van de consumptie van varkensvlees is het negatieve gezondheidsimago: het wordt nog steeds als een te vette vleessoort gezien. Daarnaast neemt de kritiek op de produktiewijze en de huisvesting van dieren toe.

De slachtkuikenhouderij is in ons land de afgelopen jaren met enkele procenten per jaar toegenomen. Dit geldt ook voor de consumptie van kippevlees. Ook voor heel Europa geldt dat de consumptie van kippevlees per hoofd van de bevolking elk jaar toeneemt. Overigens wordt in Europa per hoofd van de bevolking nog niet de helft van de hoeveelheid kip gegeten van die van de Verenigde Staten (1991: VS: 43 kg tegenover Nederland: 18 kg). De in ons land geslachte kippen zijn in toenemende mate voor binnenlands gebruik bestemd. De zelfvoorzieningsgraad voor pluimveevlees daalde de afgelopen jaren van 275 in 1978 naar 187 in 1990. Onze belangrijkste exportbestemming is Duitsland (62%). Naar overige EG-landen gaat 25% en 13% gaat naar derde landen.

In 1992 nam de produktie van slachtkuikenvlees in ons land met 5,6% toe. De totale binnenlandse consumptie steeg in ons land met 2,5%. De uitvoer nam daardoor met 10% toe. De uitvoer naar Duitsland bleef stabiel. Wel werd er meer geëxporteerd naar

ver weg gelegen bestemmingen met name naar het Verre Oosten (vooral China en Hongkong).

In ons land blijft de totale eierproduktie de laatste jaren ongeveer op hetzelfde peil. Een groot deel hiervan wordt geëxporteerd. Het eierverbruik per hoofd van de bevolking daalt zowel in ons land als in de gehele EG. In ons land worden er wel steeds meer scharreleieren geproduceerd: één op de twaalf eieren is nu een scharrelei.

De weerstand bij de consument tegen eieren die geproduceerd worden door kippen die gehouden worden op legbatterijen neemt toe.

De afgelopen twintig jaar heeft er zich op bedrijfsniveau in ons land bij alle sectoren in de land- en tuinbouw een proces afgespeeld van ontmenging van de diverse produkties. Men heeft zich duidelijk gespecialiseerd. Dit heeft voor de bedrijven tot gevolg gehad dat men kwetsbaarder geworden is: de risicospreiding is minder geworden. Gaat het in de sector waarin men zich gespecialiseerd heeft slecht, dan gaat het ook gelijk in het gehele bedrijf slecht. Daar komt nog bij dat zich bovendien een regionale specialisatie voltrokken heeft. De gehele infrastructuur (toelevering, onderwijs, voorlichting, afzet, verwerking, e.d.) is daarbij op een bepaalde sector georiënteerd geraakt. Dit is niet alleen in het Oldambt gebeurd maar in vele streken van het land. Voor sommige gebieden heeft dit uitermate gunstig uitgepakt en voor andere gebieden (op termijn) juist niet. Een nadeel van specialisatie is voorts dat, ook al zijn de omstandigheden anders geworden, men vanwege de gedane investeringen soms te lang doorgaat in die bepaalde richting. Dit mede omdat de kennis en de infrastructuur van de betreffende specialisatie in sterke mate voorhanden is. De sterke specialisatie op de graanteelt in het Oldambt is op het ogenblik een nadeel geworden. Het Oldambt kan de concurrentie op dit gebied met andere landen (Frankrijk, Verenigde Staten en Canada) niet aan.

In andere delen van de EG heeft de specialisering zoals wij die in ons land kennen zich niet of veel minder voorgedaan. Zo kent men bijvoorbeeld in Denemarken veel duidelijker een gemengd bedrijf. Men heeft naast de akkerbouwtak veelal ook vee. Het gemengde akkerbouw-varkenshouderijbedrijf komt vrij veel voor. De gemiddelde bedrijfsomvang voor bedrijven met varkens (zeugen en mestvarkens) is in Denemarken bijna 300 varkens per bedrijf. Dit getal ligt in Nederland op 452 varkens per bedrijf. Het gemiddeld aantal zeugen per bedrijf is in Denemarken slechts 41 stuks. In Nederland is het gemiddeld aantal beduidend hoger, namelijk 105. Deze niveaus zijn moeilijk met elkaar te vergelijken als het gaat om de bedrijfsomvang. Dit omdat de Deense varkenshouder een aanzienlijk akkerbouwareaal heeft. Bijna 40% van alle Deense landbouwbedrijven houdt varkens.

Uit de Deense statistische gegevens en uit berekeningen van de voederbehoefte van de varkenshouderij is af te leiden dat ongeveer 55 procent van de voederbehoefte wordt gedekt uit eigen

graanverbruik (voornamelijk gerst). Uiteraard ligt het totale graanverbruik in de Deense varkenssector aanzienlijk hoger, omdat een flink deel van het volledige mengvoer eveneens uit graan bestaat.

Het op eigen bedrijf geproduceerde graan (gerst) wordt in Denemarken meestal op het eigen bedrijf met aangekocht voer gemengd en gemalen.

Uit een Deense studie blijkt dat de bedrijven die eigen voer aan de varkens voederen een gemiddeld 18% hoger saldo per varken en per dierplaats behaalden dan de bedrijven die dit niet deden (Bron: Svinehods-okonomi 1985/86, 1987 en 1988). Ook wanneer de Deense varkenshouderij vergeleken wordt met de Nederlandse dan blijkt dat de Deense op bedrijfsniveau veel beter te renderen dan de Nederlandse.

Er blijken dus in de varkenshouderij bij meer voeding van granen van eigen bedrijf, duidelijk mogelijkheden te liggen. Wat zou dit nu voor een individueel bedrijf kunnen betekenen? Het volgende voorbeeld maakt dit duidelijk: we gaan uit van een economische eenheid van bijvoorbeeld 1200 mestvarkensplaatsen, dat wil zeggen dat er per jaar ongeveer 3600 mestvarkens afgemest worden. Per afgeleverd mestvarken gaan we uit van 242 kilo benodigd voer (de biggen worden elders aangekocht). We veronderstellen dat ongeveer 60% van het voer uit granen zou kunnen bestaan, dat wil zeggen per mestvarken 145 kilo graan (voornamelijk gerst). Voor 3600 mestvarkens betekent dit dat deze per jaar 522.000 kilo graan op kunnen vreten. Uitgaande van een kilo-opbrengst van wintergerst en wintertarwe van gemiddeld 7000 kilo per hectare is hier ongeveer 75 hectare granen voor nodig. Hierbij kunnen we de vraag stellen wat dit voor de toekomstige mestproductie betekent. Voor de nabije toekomst wordt verwacht dat het mogelijk moet zijn dat de fosfaatproductie per gemiddeld aanwezig mestvarken (dat is per benutte mestvarkenplaats) terug te brengen is tot 4,7 kilo (momenteel ligt dit op ongeveer 5,5 à 5,8 kilo). De mestvarkens op dit bedrijf produceren dan dus  $1200 \times 4,7 = 5640$  kilo fosfaat. Dit komt overeen met  $5640 : 75 = 75$  kilo fosfaat per hectare. Dit is iets hoger dan de eindnormen ten aanzien van de maximaal toegestane mesthoeveelheden per hectare (Kabinetsbesluit 12 mei 1993). Deze eindnormen (in 2000) zijn: snijmais en andere akkerbouwgewassen 65 en grasland 85 kg fosfaat per ha. De huidige norm is 125 kg fosfaat per hectare. Uitgaande van de maximale norm van 65 kg fosfaat per hectare is er 87 hectare cultuurgrond nodig om alle mest af te zetten op het eigen bedrijf. Je hebt 12 hectare extra nodig om mest af te zetten.

Ten aanzien van de stikstofproductie geldt dat een dergelijk bedrijf met gemiddeld 1200 mestvarkens in het jaar 2000, ervan uitgaande dat een mestvarken dan ongeveer 10% minder stikstof in de mest zal hebben dan nu, 17906 kilo stikstof produceren ( $1200 \times (16,58 - 10\%)$ ). Op een bedrijf van 87 hectare komt dit neer op 206 kilo stikstof per hectare ( $17906 : 87$ ). Dit ligt

iets boven de gebruikte stikstofnormen van de Commissie Stikstof (2000: voor tarwe 200, consumptie- en fabrieksaardappelen 230, grasland 250, snijmais 35, pootaardappelen 145, en overige gewassen 90 kilo werkzame stikstof per hectare). De normen die deze Commissie hanteert zijn (nog) niet tot overheidsbeleid geworden.

Omgerekend zal ook dan bij varkensmest bij optimale aanwending en onderwerking en bij goede stallen ongeveer een derde van de stikstof als ammoniak vervliegen. Daardoor zal er feitelijk een derde van de hiervoor geproduceerde stikstof niet ten nutte kunnen komen van de gewassen (Bron: Oudendag, 1993).

Ten aanzien van het ammoniakbeleid geldt als beleidsdoelstelling dat de emissie in Nederland in 1994 met 30% moet zijn gereduceerd ten opzichte van de hoeveelheid emissie in 1980. In 2000 is de doelstelling een reductie van 50% en geldt een inspanningsdoelstelling van 70%. Deze kunnen vooral verwezenlijkt worden door goede stallen en opslag en een goede aanwending op het land (onder meer op het juiste tijdstip onderwerken).

Bovenstaand is aangegeven wat het zou betekenen als men in de mestvarkenshouderij zou gaan. Ook voor het houden van fokzeugen en mestkuikens zijn er overeenkomstige mogelijkheden. Er zijn op dit moment geen vergelijkende studies uit andere landen beschikbaar die specifiek op de pluimveehouderij ingaan. Gezien de gemiddelde voerprijs voor kippevoer, die de afgelopen maanden rond 58 cent per kilo lag, lijken er zeker goede mogelijkheden te liggen bij zelfvoeding van eigen granen.

Een vergelijkbare berekening als bij de slachtvarkens levert het volgende op: Uitgaande van een economische eenheid van 50.000 mestkuikensplaatsen (d.w.z. op jaarbasis ruim 300.000 mestkuikens en een afgeleverd gewicht van ongeveer 570.000 kilo) is aan voer op jaarbasis 1070 ton nodig. Momenteel bestaat ongeveer 29% van het voer voor slachtkuikens uit tarwe (voor legkippen 6%). Dit zou zonder problemen verhoogd kunnen worden tot 50%. Maximaal lijkt 60% van het kippevoer uit tarwe te kunnen bestaan zonder noemenswaardige problemen voor de groei of gezondheid van de kip (informatie: Scheele, COVP-DLO). In dit voorbeeld gaan we ervan uit dat ongeveer 55% van het voer gedekt kan worden uit tarwe van het eigen bedrijf. Van de benodigde 1070 ton voer kan dus ongeveer  $.55 \times 1070 = 590$  ton van het eigen bedrijf afkomstig zijn. Dit komt ongeveer overeen met de productie van 84 ha granen (tarwe). Aan mest produceren deze slachtkuikens per jaar  $50.000 \times 0,21$  kilo fosfaat = 10.500 kilo fosfaat. Per hectare is dit  $10.500 : 84 = 125$  kg per hectare. De mestproductie is dus 60 kilo fosfaat meer per hectare dan op eigen bedrijf afgezet kan worden. Uitgaande van maximaal 65 kilo fosfaat per hectare (eindfase mestbeleid) moet de mest dus afgezet worden op 162 hectare ( $10.500 : 65$ ). Er blijft op een dergelijk bedrijf dus 78 hectare over om andere gewassen te verbouwen. Dit komt overeen wat bij veel bedrijven in het Oldambt ten aanzien van het bouwplan gebruikelijk is.

Om aan de milieunormen te voldoen heeft een slachtkuikensbedrijf in vergelijking tot een vleesvarkensbedrijf, uitgaande van de meest economische schaaleenheid dus ongeveer twee keer zoveel grond nodig, namelijk 162 hectare ten opzichte van 87 hectare voor een slachtvarkensbedrijf.

Ten aanzien van de stikstofproductie van een dergelijk mestkuikenbedrijf geldt het volgende: Bovenstaand bedrijf produceert aan stikstof  $50.000 \times 0.87 = 43.500$  kilo. Omgerekend is dit  $43.500 : 162 = 268$  kilo per hectare. Dit ligt dus boven de normen van de Commissie Stikstof. Van deze mestkuikenmest vervliegt ook bij gunstige aanwending, goede stallen en opslag ongeveer 20%. Hierdoor zal toch bijna alle stikstof op het eigen bedrijf aangewend kunnen worden.

Bovenstaande scenario's gaan uit van de meest optimale economische eenheden. Hierbij zijn veelal samenwerkingsverbanden nodig van een aantal bedrijven bij elkaar. Ook in de praktijk van de vleesvarken- en slachtkuikenhouders zijn lang niet alle bedrijven optimaal wat grootte betreft. Zo was het gemiddelde aantal "opgezette" kuikens van de bedrijven waar het LEI-DLO een deeladministratie van bijhoudt in november en december 1992 34.000 slachtkuikens. De variatie tussen de bedrijven liep tussen 7.000 en 86.000 "opgezette" kuikens.

Hiervoor is voor twee bedrijfstakken (vleesvarkens en slachtkuikens) de mogelijkheid uitgewerkt om meer voer van het eigen bedrijf te gaan benutten. Ook voor andere intensieve veehouderijsectoren lijkt meer zelfvoeding van eigen bedrijf perspectieven te bieden (zie ook hoofdstuk 4). Ook de mestproblemen zijn dan veel minder. Deze sectoren zijn echter veelal kleiner en vereisen meer specialistische kennis en ook veelal meer investeringen.

Ook kunnen bepaalde deelmarkten mogelijkheden bieden (bijvoorbeeld scharrelvarkens, scharrel-gras-eieren, kalkoenen houden, e.d.). Hier is echter sprake van kleine, zeer specifieke markten. Die bovendien een specifieke afzetstructuur en kennis vereisen (bijvoorbeeld eigen herkenbare merken, speciale winkels).

### *Kansen en bedreigingen*

Landelijk is de mestafzet van intensieve veehouderijbedrijven een groot probleem. Dit zet de mogelijkheden van de sector onder druk. Voor kippemest is er vooralsnog nog steeds wel een rendabele afzet mogelijk. Dit wordt echter de laatste tijd door de eisen aan het veehouderijbedrijf, de opslag en de aanwending op het land wel moeilijker. Daarnaast hebben veel intensieve bedrijven in toenemende mate moeilijkheden met de Hinderwet en met de bepalingen van de ecologische richtlijn. Vooral in de concentratiegebieden in de oostelijke en zuidelijke zandgebieden doen deze problemen zich voor.



De groei in de varkenshouderij van de afgelopen jaren lijkt op het ogenblik tot stilstand gekomen te zijn. De afzetmogelijkheden stagneren. Hetzelfde geldt voor het houden van legkippen. (Voor specifieke sectoren binnen de legkippenhouderij, bijvoorbeeld produceren van scharrel-gras-eieren lijkt nog wel marktruimte).

In het houden van slachtkuikens lijkt meer perspectief te zitten. De markt groeit elk jaar nog steeds.

Milieuproblemen en zaken rondom het welzijn van dieren kunnen er voor zorgen dat de gangbare intensieve manier van dieren houden in toenemende mate onder druk zal komen te staan. Dit zal vooral gevolgen kunnen hebben voor de huidige concentratiegebieden.

#### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Het Oldambt nu is in de eerste plaats een gebied waar zeer veel voergranen (tarwe, gerst) geproduceerd worden, die elders gebruikt worden in de intensieve veehouderij.

In het Oldambt is echter zeer veel ruimte aanwezig en er zijn geen problemen op milieugebied.

Het op eigen bedrijf geproduceerde graan aan varkens en kippen voeren blijkt bedrijfseconomisch goed te renderen. Deze wijze van produktie kan ook concurreren met de huidige manier van intensieve veehouderij, waarbij bijna alle voer buiten het bedrijf aangekocht wordt. Verder zijn er in het Oldambt goede mogelijkheden om de mest af te zetten. Bovendien is, omdat in het Oldambt relatief weinig mestkuikens en vleesvarkens gehouden worden, de kans op besmettelijke veeziekten kleiner dan in andere gebieden. Hiervan kan men profiteren om juist ziektevrij vlees te produceren.

Vanuit het aspect van milieu en werkgelegenheid lijkt het houden van slachtvarkens het meest op te leveren. Met 87 hectare grond waarvan 75 hectare granen kan men met een economische eenheid van 1200 varkensplaatsen een gemiddeld goed inkomen behalen.

Vanuit marktperspectief biedt momenteel de slachtkuikenhouderij meer mogelijkheden. Vanuit milieuoogpunt heeft men ongeveer 162 hectare grond nodig om de mest van een economische eenheid van 50.000 slachtkuikens af te zetten. Op deze 162 hectare is ongeveer 84 hectare granen nodig voor voer.

Als men in het Oldambt het in deze richtingen zou zoeken dan heeft men duidelijk op milieugebied en dierziekten een concurrentievoordeel ten opzichte van de concentratiegebieden elders in het land.

Om meer intensieve veehouderij in het Oldambt te krijgen staan er een aantal mogelijkheden open:

- Het Oldambt wordt een overloopgebied voor intensieve veehouderijbedrijven van elders, die in grote problemen zitten in verband met milieu- en mestquotering. Ook kan het Oldambt een functie vervullen voor bedrijven die elders moeten

wijken voor andere (niet-agrarische) bestemmingen. Dergelijke verplaatsingen hebben nogal wat sociale gevolgen. Dit zowel voor degenen die dit zouden doen als voor degenen die nu al in het Oldambt wonen en werken.

- De landbouwbedrijven in het Oldambt beginnen zelf met een intensieve veehouderijtak. Op beperkte schaal kan men hiermee op het eigen bedrijf beginnen. Hierbij zal het van bedrijf tot bedrijf verschillen in hoeverre men zijn bedrijfsgebouwen anders zal moeten inrichten. Zeker is wel dat veel bedrijven behoorlijk zullen moeten investeren in nieuwe stallen.
- Samen met anderen of in een groter collectief verband biedt mogelijkheden. Men kan gelijk een stal van voldoende grootte en modern ingericht neerzetten. De totale investeringskosten worden zo ook gedeeld. Voorwaarde is verder dat ieder ook bereid moet zijn naar rato arbeid in de gezamenlijke intensieve veehouderijtak te steken. Veel zal in onderling overleg plaats moeten vinden. Als men samenwerkt spreidt men ook meer het risico voor het geval het mis gaat. Een ieder moet het volledig zien zitten en bereid zijn ook bijvoorbeeld in de weekeinden en op feestdagen de dieren te voeren en in de gaten te houden. Er kan zo door een ieder een aanvullend inkomen verdiend worden op het gezamenlijke intensieve veehouderijbedrijf. Samenwerkingsverbanden zouden bijvoorbeeld opgezet kunnen worden voor minimaal twee tot maximaal zeven deelnemende bedrijven. Hierbij moet dan eigen arbeid ingebracht worden (eventueel onderling te verrekenen als er zich op jaarbasis verschillen voordoen).

Als men besluit om een intensieve veehouderijtak op te zetten kan men mogelijk via contracten met intensieve veehouderijbedrijven elders in het land (of over de grens heen) een zogenaamd "voer-voor-mest" contract sluiten. Dit tot wederzijds voordeel. De intensieve veehouder is zijn mest kwijt tegen een aanvaardbare prijs en krijgt tegen een redelijk prijs relatief goedkoop voer. De akkerbouwer heeft op een relatief goedkope manier mest en krijgt een iets hogere prijs voor zijn granen. Met droge pluimveemest kan ook mogelijk het heen- en terugtransport in één keer geregeld worden. De partijen moeten het onderling met elkaar eens zien te worden en dit in een contract verder regelen. Ook een coöperatieve regeling kan mogelijkheden bieden.

## 2.10 Melkveehouderij

### *Huidige stand van zaken*

De melkveehouderijsector in ons land heeft sinds 1984 te maken met melkquoteringen. De totale melkproductie is daarna met ongeveer 20% teruggelopen. Omdat er nu minder melkveehouderij-

drijf minder teruggelopen. Het is op dit moment financieel gezien bijna onmogelijk om rendabel een nieuw melkveehouderijbedrijf te beginnen: De prijs van het quotum is te hoog. De quotumprijs is gebaseerd en wordt bepaald door bestaande bedrijven die er quotum (met grond) bijkopen: Meer quotum wordt beschouwd als een produktiemiddel dat eventuele onefficiëncie in het bedrijf vermindert (betere benutting van gebouwen en machines door schaalvoordelen).

Mede door de quotering, die een hogere melkprijs tot gevolg had, zijn de bedrijfsresultaten van de melkveehouderijbedrijven de afgelopen jaren doorgaans goed geweest.

Het ziet er niet naar uit dat het huidige systeem van melkquoteringen op korte termijn veranderd gaat worden. Het EG-beleid zal op dit punt voorlopig hetzelfde blijven. Dit betekent dat de melkveehouderijsector niet zal groeien.

### *Kansen en bedreigingen*

In wezen is de melkveehouderijsector in ons land een gezonde sector, waarin doorgaans redelijk goede inkomens behaald worden. Meestal kunnen de bedrijven ook voldoen aan de richtlijnen van de milieu- en mestwetgeving. Afzonderlijke bedrijven kunnen echter in hun ontwikkelingsmogelijkheden beperkt worden door uitbreidingsplannen van gemeenten en door plannen in het kader van het natuurbeleidsplan en het relatienotabeleid.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Voor bestaande bedrijven in het Oldambt die nog geen melkvee hebben maakt de hoge prijs van het quotum het financieel onmogelijk om in de melkveehouderij te gaan.

Het Oldambt biedt wel uitstekende mogelijkheden wat ruimte, grondsoort en klimaat betreft voor melkveehouderijbedrijven van elders die zich hier willen vestigen. Een groot voordeel is ook de relatief lage grondprijs. Een nadeel is dat er toch nogal veel geïnvesteerd moet worden in nieuwe bedrijfsgebouwen en stalinrichtingen. Er zijn praktisch geen over te nemen bestaande melkveebedrijven.

Het Oldambt zou zo een overloofunctie kunnen vervullen voor andere delen van het land. Ruimteproblemen die men elders heeft kent men hier niet. Wat dit aspect betreft zou het Oldambt dezelfde functie kunnen gaan vervullen als de Flevopolder in het recente verleden: bedrijfsvestiging voor bedrijven die elders in de knel komen door uitbreidingsplannen, wegen, natuurbeleidsplan of voor bedrijven die ruimte scheppen in ruilverkavelingsverband voor andere bedrijven.

Voor bestaande akkerbouwbedrijven kan het mogelijkheden bieden om voedergewassen te gaan telen (snijmais e.d. zie hoofdstuk 2.6 t/m 2.8) voor rundveebedrijven die zich van elders in het Oldambt vestigen.

## 2.11 Slachtveehouderij

### *Huidige stand van zaken*

De prijzen voor slachtvee staan de laatste jaren voortdurend onder druk. Er wordt in deze sector weinig verdiend. Ook voor kwaliteitsvee worden slechte prijzen betaald. Gezien de grote slachtveestapel in de gehele Europese Gemeenschap en de al hoge zelfvoorzieningsgraad mag niet verwacht worden dat hierin spoedig verandering komt.

### *Kansen en bedreigingen*

De markt voor slachtvee is in hoge mate verzadigd. Incidenteel en plaatselijk kunnen lage voerkosten het houden van slachtvee aantrekkelijk doen zijn (bijvoorbeeld bij restantpartijen consumptieaardappelen, mogelijkheden van buitendijks of dijkbeweiding).

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Weinig perspectief, behalve misschien voor enkele specifieke deelmarkten (merkvlees, bijvoorbeeld Blonde Aquitane).

### 3. MOGELIJKHEDEN VOOR AGRIFICATIE VAN GRAAN

#### 3.1 Transportbrandstof uit graan

##### *Huidige stand van zaken*

Graan kan worden verwerkt tot bio-ethanol, een grondstof die kan dienen als vervanger voor transportbrandstof uit aardolie 1).

De omzetting van graan in bio-ethanol is een bewezen techniek die al op vrij grote schaal wordt toegepast in Brazilië.

Op dit moment wordt de markt van transportbrandstoffen gedomineerd door fossiele brandstoffen: het autopark, de infrastructuur, de distributiestructuur en de regel- en wetgeving zijn volledig toegespitst op fossiele brandstoffen. De introductie van bio-brandstoffen vraagt derhalve een volledige aanpassing op heel uiteenlopende terreinen waar verschillende partijen bij betrokken zijn. Daarmee wordt de introductie eerder een moeizaam proces.

De productie van brandstoffen uit graan is relatief duur ten opzichte van de marktprijs van brandstoffen uit olie. In het SER-advies wordt een kostprijsberekening gemaakt voor de agrarische en fossiele brandstoffen die wijzen op een prijs voor agrarische transportbrandstoffen die gemiddeld genomen minstens een factor twee per liter hoger ligt dan die van fossiele transportbrandstoffen, voor het jaar 2000. Daarbij is uitgegaan van een tarweprijs om en nabij de wereldmarktprijs, van de benutting van het stro voor de energie-opwekking en er is rekening gehouden met de opbrengstwaarde van de bijprodukten die vrijkomen bij de verwerking van tarwe tot bio-ethanol (SER, 1993). Er is dus een groot prijsverschil zonder uitzicht op een aanzienlijke verkleining ervan. Derhalve moeten de voordelen op bijvoorbeeld milieugebied zwaarwegend zijn en/of het prijsverschil door overheidsbijdrage overbrugd worden, wil deze optie kans maken.

Wat betreft de milieu-effecten van bio-transportbrandstoffen: Er is een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en een positieve

---

1) Daarbij zijn er drie opties relevant binnen de termijn van tien jaar (SER, 1993):

- a) bijmenging van tien procent bio-ethanol in Euro-loodvrij-benzine;
- b) vervanging van vijftien procent MTBE door vijftien procent ETBE als loodvervanger in (loodvrije) super plus-benzine en
- c) vervanging van 0,05% diesel door bio-ethanol voor bussen met aan de brandstof aangepaste motoren met katalysator.

bijdrage aan de vermindering van de binnenstedelijke milieuproblematiek, anderzijds een toename van de uitstoot van verzurende en smogvormende stoffen (SER, 1993).

Nederland heeft tot nu toe - zeker in vergelijking met het buitenland slechts een gering aantal initiatieven genomen op het gebied van transportbrandstoffen: er is een kleinschalig project waarbij drie bussen van het Groningse streekvervoerbedrijf GADO rijden op bio-ethanol (NOVEM, 1992).

### *Kansen en bedreigingen*

#### *Kansen*

- 1) In EG-kader zijn een aantal regelingen in de fase van "ontwerp" die ten doel hebben de produktie en het gebruik van agrarische transportbrandstoffen te stimuleren. Allereerst is er de communautaire regulerende energieheffing waarin een vrijstelling voor agrarische transportbrandstoffen wordt voorgesteld en er ligt een voorstel voor accijnsdifferentiatie op motorbrandstoffen die uit landbouwgewassen zijn gewonnen. Verder kan een financiële bijdrage aan onderzoek en ontwikkeling van projecten worden aangevraagd.
- 2) Op nationaal niveau zijn er een tweetal ontwikkelingen, die aankopingspunten voor agrarische transportbrandstoffen biedt:
  - 2a) In de Nota "Energiebesparing" van het Ministerie van Economische Zaken wordt het streven uitgesproken naar een bijdrage van duurzame energiebronnen gelijk aan vijf procent van het huidige binnenlandse energieverbruik in 2010. Eén van de vormen van duurzame energie die wordt genoemd is biomassa; overigens worden daarbij transportbrandstoffen niet expliciet genoemd.
  - 2b) De SER heeft een advies uitgebracht betreffende de beleidsmatige bevordering van het gebruik van agrarische transportbrandstoffen. Daarin pleit zij voor een zo breed mogelijke oriëntatie op de potentiële mogelijkheden om milieu- en energiedoelstellingen te realiseren, waarbinnen ook agrarische transportbrandstoffen. In dat kader doet zij de aanbeveling proefprojecten, gericht op het verkrijgen van meer inzicht in de energie- en milieu-effecten, de technische onvolkomenheden en de economische haalbaarheid, te ondersteunen. Zij stelt zich terughoudend op waar het gaat om accijnsdifferentiatie zolang er geen "garantie" is dat agrarische transportbrandstoffen werkelijk bijdragen aan het realiseren van de milieu- en energiedoelstellingen (SER, 1993).
  - 2c) In het kader van deze aanbeveling is de provincie Drente al bezig met het opzetten van een dergelijk grootschalig proefproject voor het gehele Noorden, dat wil zeggen ook het Oldambt is daarin betrokken (mondelinge mededeling A. Brusse, 1993).

- 3) In het algemeen is een trend waarneembaar in de richting van aanpassing van transportbrandstoffen om aan de milieudoelstellingen te kunnen voldoen, terwijl in het verleden het accent lag op technische maatregelen aan het voertuig.

### Bedreigingen

- 1) Ofschoon de nationale overheid positief staat tegenover de ontwikkeling van duurzame energiebronnen en agrarische brandstoffen stelt zij zich terughoudend op waar het gaat om een financiële ondersteuning van agrarische transportbrandstoffen. Immers het prijsverschil is groot en - naar verwachting - blijvend. Alleen wanneer er zwaarwegende voordelen aan verbonden zijn, bijvoorbeeld in het kader van het milieu, wil zij financiële ondersteuning overwegen.
- 2) Bovendien moet rekening gehouden worden met concurrentie van andere vormen van duurzame energie. Algemeen wordt aangenomen dat op lange termijn waterstof en elektriciteit op basis van zonne-energie de meest aantrekkelijke brandstoffen zijn, terwijl binnen de termijn van tien jaar CNG (compressed natural gas) de meest geduchte concurrent voor agrarische brandstoffen is: 1) deze brandstof heeft op een aantal milieu-aspecten voordelen ten opzichte van agrarische transportbrandstoffen en 2) - in relatie daarmee - het gebruik ervan wordt nu al door de overheid gestimuleerd middels subsidie en maatregelen in het kader van de motorrijtuigenbelastingen (SER, 1993).

### Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt

De verwerking van tarwe tot bio-ethanol moet in grootschalige eenheden plaatsvinden. Het SER-advies alsook de NOVEM-studie berekent de kostprijs voor bio-ethanol op basis van een verwerkingseenheid met een capaciteit van honderd miljoen liter bio-ethanol per jaar waarvoor 25.000 tot 30.000 hectare tarwe als verzorgingsgebied noodzakelijk is. "Slechts" ruim de helft van het areaal (circa 15.600 hectare) bevindt zich in het Oldambt. Om een voldoende groot areaal te verkrijgen is het graan uit het Hogeland (12.000 hectare) nog nodig als ook mogelijk uit andere delen van Groningen. (Overigens: het totale areaal graan in Groningen is momenteel 46.000 hectare.)

Waar het gaat om het opzetten van een (grootschalig) proefproject rond bio-ethanol in Nederland, conform het SER-advies, is het Oldambt één van de meest geschikte regio's. Immers in deze regio is vooral graanteelt aan de orde en is dus het aanbod per oppervlakte-eenheid relatief hoog in vergelijking met andere akkerbouwstreken waar andere (akkerbouw)gewassen worden geteeld.

### 3.2 Zetmeel uit graan

Graan kan als (zetmeel)grondstof in de zetmeelindustrie worden gebruikt.

Technisch gezien zijn hieraan geen knelpunten verbonden en feitelijke produktie vindt al plaats. De produktie is grootschalig; met een schaalgrootte die het Oldambt overstijgt.

Graan moet concurreren met andere zetmeelgrondstoffen, zoals maïs en fabrieksaardappelen. Deze concurrentiepositie is relatief gunstig: de kostprijs van graanzetmeel is lager dan die van maïszetmeel en die van aardappelzetmeel; de verkoopprijs is dan ook lager. Dit is een gevolg van het feit, dat naast zetmeel ook gluten worden geproduceerd. De gluten leveren een belangrijk deel van de totale opbrengst. Een goede prijs voor gluten is dus van belang.

Op dit moment bestaat er een zetmeelindustrie, de AVEBE, in de Veenkoloniën die fabrieksaardappelen als grondstof gebruikt voor produkten buiten de voedings- en genotmiddelensfeer. Er wordt circa 2,5 miljoen kilogram aardappelen verwerkt tot ruim vijfhonderdduizend ton aardappelmeel.

Er zou een aantal redenen kunnen zijn voor de AVEBE om in plaats van fabrieksaardappelen graan te gebruiken als grondstof, zoals:

- (1) de prijsverlaging van graan waarmee graan in een gunstiger concurrentiepositie komt ten opzichte van fabrieksaardappelen;
  - (2) een verminderd aanbod van fabrieksaardappelen als gevolg van de stringenter milieumaatregelen;
  - (3) een verruiming van de markt voor specifiek graanzetmeel.
- In het kort wordt hieraan aandacht besteed.

Ad 1 Een betere concurrentiepositie van graan als gevolg van EG-beleid.

Omdat de kostprijs van zetmeel op basis van fabrieksaardappelen relatief hoog is, is er een EG-regeling opgesteld. Deze EG-regeling omvatte zowel een minimumprijs voor de teler als een verwerkingstoelag om zo een redelijke prijs voor de teler te garanderen onder een concurrerende grondstofprijs voor de verwerkende industrie. Daarbij is er een koppeling met het graanbeleid, zodanig dat de concurrentiepositie van graan en fabrieksaardappelen gelijkwaardig is. Deze regeling is met het nieuwe landbouwbeleid veranderd, waarbij evenwel de gelijke concurrentiepositie tussen graan en fabrieksaardappelen als uitgangspunt blijft bestaan: met de prijsverlaging voor graan van ongeveer dertig procent is de prijs voor fabrieksaardappelen ook gedaald. Daarbij ontvangen de telers een compensatievergoeding voor de prijsdaling.

Er is derhalve geen reden aanwezig voor veranderend grondstofinkoop vanuit dit oogpunt.



Ad 2 Een verminderd aanbod van fabrieksaardappelen als gevolg van stringenter milieumaatregelen.

Een verruiming van het bouwplan om bedrijfseconomische redenen en als gevolg van milieumaatregelen betekent een vermindering van het aanbod van fabrieksaardappelen uit de Veenkoloniën. Dit zou voor de AVEBE aanleiding kunnen zijn om naar andere grondstoffen uit te kijken. Echter daar staat tegenover dat de capaciteit aan aardappelzetmeelverwerking in Oost-Europa zich uitbreidt en het potentiële aanbod aan (fabrieks)aardappelen uit Oost-Europa groeit. Gegeven de lagere kostprijs van de aardappel-grondstof uit Oost-Europa is het uit economisch oogpunt eerder aantrekkelijk om aardappelen in Oost-Europa te verwerken tot natief zetmeel en het als bulkprodukt af te zetten, terwijl de derivatenproductie - met een hogere toegevoegde waarde - in Nederland en het aangrenzende Duitsland plaatsheeft. Voor deze derivatenproductie zou het Nederlandse aanbod van fabrieksaardappelen voldoende zijn. Daarmee is een toevoeging van graan als leverancier van zetmeel teneinde de productiecapaciteit in Noord-Groningen van grondstof te blijven voorzien niet noodzakelijk (mondelinge mededeling Strijker, 1993).

Ad 3 Een verruiming van de vraag naar specifiek graanzetmeel.

Nieuwe toepassingen, zoals afbreekbare plastics, zouden een toename van de vraag naar graanzetmeel kunnen betekenen. Echter er zijn geen specifieke kwaliteitsvoordelen van graanzetmeel bekend die het gebruik van graan noodzakelijk maken; ook aardappel- en maiszetmeel zijn in veel toepassingen mogelijk. (Aardappelen- en graanzetmeel zijn in een breed traject uitwisselbaar, waarbij slechts voor aardappelzetmeel specifieke toepassingen zijn die niet voor graanzetmeel gelden (bijvoorbeeld op het punt van "helderheid" aan soep of saus)).

Zoals uit het bovenstaande blijkt, is er geen reden om onder het huidige en te verwachten EG-beleid een toenemend gebruik van tarwe voor zetmeelproductie te verwachten. Bovendien zal iedere nieuwe tarwezetmeel producent rekening houden met het feit, dat een verhoging van het aanbod van gluten de prijs van dit belangrijke bijproduct kan doen dalen.

### 3.3 BIORAF

BIORAF is een concept waarin de integratie van teelt, oogst, opslag en verwerking voorop staat. Het concept is gebaseerd op het idee om op een flexibele wijze in te spelen op de behoeften in de markt en deze te vertalen in eisen aan opslag, oogst en teelt. Daarmee wordt een geïntegreerde productie beoogd, waarbij de toegevoegde waarde die aan de (akkerbouw)grondstoffen kan worden gegeven zoveel mogelijk naar de akkerbouwbedrijven zelf toevloeit.

De biorefinery is een kleinschalige proces-unit met dertig-duizend ton output per jaar, waar via moderne technologie een scala aan specialiteiten uit akkerbouwgewassen kan worden geproduceerd. (Het gaat hier overigens niet alleen om graan maar ook om koolzaad en peulvruchten). Niet alleen de verwerkingstechnologie kent nieuwe elementen, ook de oogstmethode verschilt van de conventionele methode. Zo wordt uitgegaan van de zogenaamde "whole crop harvesting", waarbij het hele gewas wordt geoogst, waarna eventueel scheiding van korrel en stro plaatsheeft, afhankelijk van de vraag.

Het concept is nog slechts in de onderzoek- en ontwikkelingsfase en uitzichten op concrete resultaten zijn er nog niet. Echter al eerder is een dergelijk concept ontwikkeld (BIORAF) waar ook haalbaarheidsonderzoek specifiek voor het Oldambt is uitgevoerd. Daaruit kwam naar voren dat er onder voorwaarden en noodzakelijke aanpassingen aan het concept mogelijkheden zijn; de aanbeveling was om het concept nader uit te werken, met name het marktontwikkelingstraject. Gegeven de resultaten van dit onderzoek is de draad door de Vereniging Dollard Tarwe met BIORAF opgepakt. Er wordt - in samenwerkingsverband - onderzoek naar de haalbaarheid van een biorefinery in het Oldambt uitgevoerd. Gegeven deze stand van zaken is het op dit moment niet duidelijk welke perspectieven een dergelijk project heeft.

Ook in Duitsland is onderzoek gaande naar nieuwe teelt- en verwerkingssystemen. Terwijl bij BIORAF een scala aan eindproducten wordt onderzocht, is het Duitse project toegespitst op energie alleen. Ook bij dit project is de Vereniging Dollard Tarwe betrokken. De Vereniging wijst op voorlopige berekeningen die duiden op hoge opbrengsten waarmee grootscheepse energieprojecten kunnen worden opgezet. Ook hier is het nog te vroeg om perspectieven voor dit project vast te stellen; de inzichten die de pilot-plant oplevert moeten nog worden afgewacht. Voor beide projecten is het Oldambt een geschikte regio. Immers het is goed mogelijk om niet alleen graan in deze regio te telen maar ook de andere gewassen die voor verwerking in een dergelijke proces-unit in aanmerking komen.

### 3.4 Elektriciteit uit stro

#### *Huidige stand van zaken*

Stro kan via vergassing worden omgezet in elektriciteit waarbij de vrijkomende warmte ook benut kan worden. De techniek die daarbij toegepast zou kunnen worden is die van een vergasser met daaraan gekoppeld een gasturbine-systeem om elektriciteit te produceren.

Evenals bij de transportbrandstoffen is ook hier sprake van een prijsverschil tussen energie op basis van agrarische grondstoffen en energie op basis van aardolie. Echter hier is het prijsverschil aanzienlijk minder. Bij een stroprijs uiteenlopend

van f 43,- tot f 110,- per ton is de prijs van elektriciteit negen tot veertien cent per kWh, terwijl de produktieprijs van de Samenwerkende Elektriciteitsproduktiebedrijven (SEP) naar verwachting in 2000 tussen 9,5 en tien cent per kWh ligt, oplopend naar 12,5 cent per kWh wanneer de CO<sub>2</sub>-heffing mede in rekening wordt gebracht. Dus: alhoewel ook hier nog een prijsverschil is, is er uitzicht op een concurrerende positie. Opgemerkt moet worden dat bij deze stroprijs de kosten van de teelt nog steeds vooral door de opbrengst van de graankorrel moeten worden gedragen. Een niet rendabele graanteelt betekent geen aanbod van stro.

Het gebruik van stro voor de produktie van elektriciteit en warmte in vergelijking met het gebruik van fossiele brandstoffen heeft met name op het gebied van de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot (milieu-)voordelen. Bovendien is er een aanknopingspunt om andere organische afvalstromen op deze manier te verwerken en daarmee een bijdrage aan de afvalproblematiek te leveren.

De vergassingstechniek is een techniek, die al wel uitontwikkeld is en waarmee al gewerkt wordt in onder andere Zweden en Finland, maar waar nadrukkelijk meer ervaring mee moet worden opgedaan. Bovendien is de combinatie met een gasturbine nieuw; de vergassingstechnologie voor elektriciteits toevoeging in combined cycle (gas- en stoomturbine) bevindt zich nog in de ontwikkelings- en demonstratiefase. Derhalve is slechts na praktijktesten en demonstratieproeven duidelijk in hoeverre deze techniek economische perspectieven biedt (Faaij et al., 1992).

Onderzoek en ervaring van de provincie Noord-Holland leert dat de schaalgrootte van de vergassingseenheden waarbij er sprake is van een economisch haalbaar project, ligt tussen zestien en vijftig MWe (mondelinge mededeling Daey Ouwens, 1993). Een dergelijke verwerkingseenheid vraagt een verzorgingsgebied van vijftien- tot vijfenveertigduizend ha.

### *Kansen en bedreigingen*

#### *Kansen*

- 1) Ook hier betekent de uitspraak in de Nota "Energiebesparing" van het Ministerie van Economische Zaken een aangrijpingspunt voor biobrandstoffen.
- 2) Bovendien wordt deze nota ondersteund door een initiatief van de NOVEM om te komen tot een onderzoeksprogramma waarin de mogelijkheden van produktie van elektriciteit en warmte via geavanceerde vergassingstechnologie uit agrarische grondstoffen op hun (economische) haalbaarheid worden getoetst.
- 3) Dit initiatief wordt ondersteund door het betrokken bedrijfsleven; vanuit verschillende kanten is men zoekende naar mogelijkheden om "duurzaam" energie te produceren (KEMA, SEP, verschillende distributiebedrijven), waarin ook nadrukkelijk de optie van biomassa wordt betrokken. Ook het

feit dat het regionale distributiebedrijf, de EGD, zich actief opstelt bij het zoeken naar mogelijkheden om het stro in te zetten als energiebron, daartoe onderzoek en bedrijfsbezoeken aan bijvoorbeeld Denemarken onderneemt biedt positieve aanknopingspunten.

### *Toepassingsmogelijkheden in het Oldambt*

Bij een schaalgrootte van 15.000 hectare is het aanbod vanuit het Oldambt toereikend; echter wanneer er 45.000 hectare nodig is voor een rendabel project is de hele provincie als toeleveringsgebied nodig.

### 3.5 Papier uit stro

Stro kan worden verwerkt tot pulp, dat dient als grondstof voor papier.

Het gebruik van stro in de papierindustrie is al lang bekend; zo heeft ook Groningen vele kartonfabrieken met stro als grondstof gekend. Echter de conventionele chemische ontsluitingstechniek voor stro gaat gepaard met het vrijkomen van effluent dat slechts na zuivering kan worden geloosd. De zuivering van het afvalwater en de terugwinning van chemicaliën zorgen voor het schaafeffect: alleen fabrieken met een capaciteit van rond enkele honderdduizenden ton pulp per jaar zijn economisch rendabel. Deze grootschaligheid vormt de aanleiding voor onderzoek naar nieuwe (chemische) ontsluitingsprocessen; echter de resultaten daarvan zijn nog weinig hoopgevend. Projecten in Denemarken, bij de papierfabriek Fredericia, zijn niet succesvol gebleken.

Derhalve wordt ook onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om stro mechanisch te ontsluiten. Zo is er een project waarin de mogelijkheid om stro langs mechanische weg te verwerken tot karton wordt onderzocht. Voordelen van deze techniek zijn er onder andere op het terrein van het milieu: alhoewel er nog steeds sprake is van een effluent, is deze veel makkelijker te zuiveren en is de schaalgevoeligheid veel minder groot. Bovendien is het proces vrij simpel, juist omdat het gaat om laagwaardige papier-soorten. Echter: het voornoemde project berekent een zeer lage prijs voor de grondstof. De fabriek gaat ervan uit dat stro voor de graanteler "afval" is: er is geen afzet voor stro en (kosteloos) verbranden is verboden. Bovendien verkrijgt de fabrikant diverse subsidies (mondelinge mededeling Van Roekel, 1993).

### 3.6 Verpakkingsmateriaal uit stro

Stro kan dienen als alternatief voor het verpakkingsmateriaal "polystyreen" (beter bekend als "piepschuim").

In 1991 is Biopro opgericht; een maatschap met daarin de Groninger Maatschappij, Post Finsterwolde (fabrikant van pallets), Technet en Biopack, die zich later heeft teruggetrokken. Deze maatschap heeft invulling gegeven aan de verdere ontwikkeling van het idee om uit stro verpakkingsmateriaal te maken. Inmiddels is de vraag naar de technische en economische haalbaarheid positief beantwoord. Er is nu een locatie-onderzoek gaande en de financieringsvraag is aan de orde.

In het locatie-onderzoek wordt uitgegaan van Nieuwe Schans als locatie, de positie op de grens tussen Nederland en Duitsland geldt als een belangrijk pluspunt: de eerste overweging daarbij is de EG-subsidie voor dergelijke locaties en een tweede overweging is het grote verzorgingsgebied. Nadat de gemeente het besluit over een herbestemming van de grond in het bestemmingsplan heeft genomen, wordt de fabriek in het najaar 1993 gebouwd. Over de uiteindelijke financierings- en organisatiestructuur is nog geen eindbesluit genomen. Er wordt gedacht aan een coöperatieve vorm waarbij er een leveringsplicht en -recht bestaat teneinde de teler verzekering voor afzet te geven en de verwerkings-eenheid zekerheid over de grondstofaanvoer te geven.

Waar het gaat om de marktomvang: uit de eerste marktverkenning komt naar voren dat er tal van toepassingen zijn voor het produkt, uiteenlopend van het piepschuim ter bescherming van apparatuur en machines in kartonnen omhulsels tot trays in de bloemen- en plantensector. Echter deze inschatting is gebaseerd op produkten op lab-schaal en de praktische en feitelijke mogelijkheden zijn dus nog met enige onzekerheid omgeven. Wél staat vast dat er een markt is voor - omgerekend - circa twintigduizend ton stro. Op basis van (theoretische) marktverkenningen en calculaties wordt een marktgroei tot vijftig- tot tachtigduizend ton stro binnen een periode van vijf jaar, ingeschat.

Daarbij is het uitgangspunt dat de teler een prijs van circa negentig gulden per ton verkrijgt (marktprijs van tachtig gulden per ton plus tien procent marge). Ook hier geldt, derhalve, dat bij deze prijs stro altijd nog een bijprodukt blijft en de opbrengsten vooral van de korrel moeten komen.

Een marktomvang van twintigduizend ton stro betekent bij een gemiddelde stro-produktie van 4,5 ton per hectare een verzorgingsgebied van ruim vierduizend hectare. Het Oldambt kan deze hoeveelheid leveren.

## 4. EFFECTEN OP AGRARISCHE INKOMENS

### 4.1 Huidige situatie

#### *Arealen (1991)*

In deze paragraaf zal aangegeven worden hoeveel hectare in dit gebied in aanmerking zou kunnen komen om extra toegevoegde waarde aan te geven. De gewassen die hiervoor in aanmerking komen zijn: de granen, mais, lucerne, voederbieten en braak, hierna genoemd het graanareaal of granen.

Deze arealen komen voor op gespecialiseerde akkerbouwbedrijven maar in sommige gevallen ook op andere bedrijfstypen. Om de afhankelijkheid te tonen van het graanareaal worden in de tabellen in de bijlage een indeling gemaakt naar meer of minder dan 50% van dit areaal als aandeel in het bouwplan.

In het Oldambt kan 63% van de aanwezige bedrijven als een akkerbouwbedrijf worden getypeerd. Over de hele provincie Groningen is dit slechts bij 38% het geval.

Op akkerbouwbedrijven in het Oldambt bestaat 60% (circa 15.600 ha) van het areaal (26.169 ha) uit het graanareaal. In de gehele provincie Groningen is het percentage 47% (ca. 45.900 ha) van het totaal areaal van 97.306 ha. De verdeling over het Oud en Nieuw Oldambt van het graanareaal is respectievelijk 11.248 en 4.416 ha (door de gemeentelijke herindeling zijn deze arealen veranderd; in 1988 waren de arealen respectievelijk 8368 en 7682 ha; het gehele Oldambt is gelijk gebleven). Ruim een kwart van het totaal areaal van akkerbouwbedrijven in de provincie Groningen ligt in het Oldambt. Een derde van het graanareaal bevindt zich hier. Binnen het graanareaal is wintertarwe met 55% koploper gevolgd door braak (16%), wintergerst (9%) en klaver/lucerne (8%). In de gehele provincie is de volgorde wintertarwe (53%), braak (17%), zomergerst (9%) en wintergerst (9%).

In het Oldambt hebben 64% van de akkerbouwbedrijven een aandeel van meer dan 50% van deze graangewassen in het bouwplan.

#### *Diersoorten*

In het Oldambt bevinden zich momenteel op de akkerbouwbedrijven (tussen haakjes de aantallen op niet akkerbouwbedrijven) ruim 3200 (5100) vleesvarkens, 150.000 (500.000) slachtkuikens, 37500 (150.000) leghennen bijna 700 (2340) stuks mestvee en 170 (5200) melkkoeien.

#### *Mestproductie gegevens*

Bij een eventuele uitbreiding van de veestapel in het Oldambt door het uitbreiden van het bedrijf met een tweede tak moet

bekeken worden of er geen overschotsituatie dreigt te ontstaan.

Bij het berekenen van de toegestane mestproduktie is uitgegaan van de mestnormen zoals die tot voor kort voor de eindfase golden. Dit is 67 kg fosfaat voor snijmais en 105 kg voor grasland en voor de overige gewassen 71 kg. Volgens de berekeningen is op dit moment de mestproduktie in het Oldambt als volgt: 160.000 ton mest met hierin 591.500 kg  $P_2O_5$ . De totale  $P_2O_5$  produktie mag zijn 2.333.000 kg zodat slechts een kwart benut is. Er wordt verondersteld dat voor de hele regio geen overschot mag ontstaan. Per individueel bedrijf kan er wel een overschot of tekort situatie aanwezig zijn. Op dit moment is een overschot bij ruim 50 bedrijven (8%) het geval. Deze bedrijven houden voornamelijk varkens en leghennen. De nog niet benutte mestproduktie kan gerealiseerd worden door ruim 46.000 melkkoeien of 126.000 fokvarkens of 373.000 vleesvarkens of 8,3 miljoen leghennen of 17 miljoen slachtkuikens. Per akkerbouwbedrijf zijn deze getallen 115 melkkoeien, 315 fokvarkens of 935 vleesvarkens of 20.800 leghennen of 42.800 slachtkuikens. Indien meer melkkoeien en dus meer grasland noodzakelijk is dan mogen de mestproducties zelfs nog toenemen. Vooralsnog zijn er ten aanzien van de toegestane mestproduktie nauwelijks beperkingen aanwezig om een tweede tak te beginnen.

#### *Bedrijfs(economische) gegevens (1991/92) 1)*

Op de akkerbouwbedrijven in het Oldambt waren de kg-opbrengsten van graan gemiddeld 7400 kg bij een prijs van f 42,-. De stro opbrengsten waren voor wintertarwe bijna f 400,- per ha, bij een gemiddelde prijs van bijna f 90,- per ton. Op de bedrijven met minder dan 50% granen in het Oldambt werd een derde gedeelte als baktarwe en 85% als brouwergerst afgezet. Het saldo voor aftrek van loonwerk van wintertarwe was circa f 2.800,- per ha in het gehele Oldambt (loonwerk: f 100,- per ha). Dit saldo lag iets hoger dan het gemiddelde van heel Nederland (f 2.500,-) terwijl de loonwerkkosten landelijk hoger waren (f 270,-). In de gehele provincie Groningen was het saldo nog iets hoger dan in het Oldambt namelijk bijna f 3.000,-.

Op een aantal bedrijven met meer dan 50% granen was reeds als tweede tak slachtkuikens, leghennen, vleesvarkens, fokvarkens of melkkoeien aanwezig. Het aantal bedrijven in het Oldambt is te beperkt om hierover met enige betrouwbaarheid te kunnen rapporteren. De resultaten representeren circa. 260 bedrijven en

- 
- 1) Gegevens uit het LEI-boekhoudnet hebben betrekking op circa vijf tot zeven bedrijven uit de steekproef van het LEI. Gezien dit geringe aantal is enige voorzichtigheid bij de interpretatie gewenst. Vandaar dat bij de financiële gegevens (waar geen controle met de oogstraming mogelijk is), gebruik is gemaakt van gegevens van akkerbouwbedrijven in de provincie Groningen die meer dan 50% granen hebben.

ruim 16.300 ha. De opbrengsten op de Groninger graanbedrijven waren in 1991/92 f 4.600,- per ha en de kosten (op pachtbasis) f 5.270,- per ha. De arbeidsopbrengst was f 25.000,- en het gezinsinkomen uit bedrijf bijna f 70.000,-. De bedrijven zijn gemiddeld 63 ha en 216 sbe.

#### *Machine- en werktuigen park (1991)*

Volgens de LEI-boekhouding heeft bijna 90% van de akkerbouwbedrijven in het Oldambt een maaidorser. In de hele provincie Groningen is dit bijna 70%. Op akkerbouwbedrijven met minder dan 50% granen heeft 17% geen maaidorser.

In het Oldambt hebben bedrijven met meer dan 50% granen alle een of meerdere graansilo's (gemiddeld ruim twee); bij de groep met minder dan 50% granen is dit ruim de helft. In de gehele provincie zijn deze percentages respectievelijk bijna 50 en 14. Bijna alle bedrijven hebben in het Oldambt een opraappers.

#### *Internationale vergelijking*

In tabel 4.1 wordt Nederland vergeleken met andere Europese regio's. In deze regio's ligt het percentage granen gemiddeld in de buurt van de 80%, terwijl in Nederland het percentage blijft steken op 60% (zie voetnoot bij de tabel).

In deze tabel komen de opbrengsten kosten verhouding en het inkomen van Nederland in 1988/89 wel iets lager uit dan het Europees gemiddelde maar in 1989/90 resulteert voor de Nederlandse bedrijven een inkomen dat vergelijkbaar is met dat in Centraal Frankrijk en Oost-Engeland en beter dan in Duitsland en Denemarken.

Het gebruik van kostprijzen om tussen de regio's te vergelijken is erg discutabel.

Ten eerste is het moeilijk om verdeelsleutels te vinden om de vaste kosten te verdelen over de verschillende gewassen. Voor een aardappelrooier of bietenrooier is dit geen probleem maar voor machines voor grondbewerking en de pacht van gebouwen is het iets ingewikkelder. In principe zijn er modellen denkbaar die zo goed mogelijk deze kosten verdelen maar er blijven toch vaak meningsverschillen over de toerekening.

Ten tweede zijn er kostprijsberekeningen die de prijs van de grond uitsluiten of de berekende kosten (zoals rente en arbeid). Voor arbeid is de waardering van de gezinsarbeid vaak discutabel. Indien zoals hier, gerekend wordt met lonen zoals die (bruto) aan medewerkers worden betaald, dan is het voor gezinsbedrijven mogelijk om langdurig beneden de berekende kostprijs te produceren. Bij gebrek aan alternatieven zal dat ook gebeuren. Iets dergelijks geldt ook voor grond. De waarde daarvan is sterk afhankelijk van de rentabiliteit, zodat er argumenten zijn deze kosten niet in de vergelijking te betrekken. (Blom, 1988).



In tabel 4.1 zijn kostprijzen (inclusief kosten grond, kapitaal, arbeid) voor een aantal regio's opgenomen. Een goed vergelijkend cijfer voor het Oldambt is niet beschikbaar, maar ter oriëntatie kan worden vermeld dat voor geheel Nederland de kostprijs voor wintertarwe op circa f 55,- per 100 kg uitkomt. Dat is hoger dan in een aantal graanproducerende regio's.

*Tabel 4.1 Enkele kenmerken van graanbedrijven in enkele EG-regio's*

Regio	Opbrengsten per f 100,- kosten		Gezinsink. uit bedrijf x f 1.000,-		Granen in bouwplan		Kost- prijs tarwe
	1984- 1986	1988- 1990	1984- 1986	1988- 1990	1988-1989		1991
	gld.	gld.	gld.	gld.	%	ha	f/100 kg
Centre de France (Frankrijk)	96	99	47,1	43,8	75	59	42
Denemarken	68	62	0,8	-10,4	81	26	67
Niedersachsen (Duitsland)	.	60	.	8,5	76	29	.
Nordrh.-Westf. (Duitsland)	71	61	29,2	-0,8	82	31	.
Engeland-Oost (Engeland)	84	85	66,8	35,0	74	97	50
Macedonië (Griekenland)	88	90	13,0	13,9	92	13	96
Castilla-Leon (Spanje)	.	63	.	8,2	81	41	45
Castilla-Mancha (Spanje)	.	68	.	18,9	66	53	64
Lombardije (Italië)	77	70	47,5	35,0	94	16	42
Nederland	94	85	41,5	33,8	63	37	. b)

a) Vanwege het vrijwel ontbreken van graanbedrijven in Nederland, betreft het hier bedrijven met meer dan 50% granen in het bouwplan. De overige 40 procent wordt relatief intensief beteeld waardoor deze bedrijven in de regel niet als graanbedrijf zijn geclassificeerd; b) Gemiddelde 1988 en 1989; c) Zie verklaring bij de tabel.

Bron: RICA.

## 4.2 Mogelijke verbeteringen

### *Agrificatie*

Bij de haalbaarheid van transportbrandstof uit graan wordt uitgegaan van een wereldmarktprijs voor granen. Deze zal 100 ECU of circa f 26,- per 100 kg bedragen. Dit is een bijna 40% lagere prijs dan in 1991/92. Het saldo per ha zal met circa f 900,- dalen (circa 1/3 deel). Dit betekent dat bij een graanareaal van circa 30 ha het bedrijfsresultaat met f 27.000,- verslechterd. Dit betekent dat in 1991/92 de arbeidsopbrengst negatief (-f 2.000,-) zou zijn geweest.

De invloed van de opzet van een BIORAF-project op het graan saldo is nog niet te geven omdat een haalbaarheidsonderzoek nog loopt.

De prijs die voor het stro gegeven kan worden, zowel in het geval van electriciteits productie als productie van verpakkingmateriaal kan bij een CO<sub>2</sub>-heffing in de buurt liggen van de huidige stro-prijs (circa f 90,-), dus geen nadelige inkomenseffecten.

Als graan wordt geteeld als grondstof voor zetmeel wordt de graanprijs in principe niet hoger omdat anders fabrieksaardappelzetmeel aantrekkelijker wordt om te produceren. Omdat in vele gevallen graanzetmeel niets toevoegt aan de mogelijkheden van zetmeel in het algemeen is geen hogere prijs te verwachten zodat geen inkomenseffecten zullen optreden.

### *Traditionele bedrijfsvoering*

#### *Voertarwe/voergerst in combinatie met intensieve veehouderij*

Gezien de nauwelijks aanwezige mestproblematiek is een uitbreiding van de intensieve veehouderij met hierin het intern verwerken van voergranen voor het eigen bedrijf een mogelijke optie. Niet alle bestaande akkerbouwbedrijven hebben de mogelijkheid om zich volledig in deze richting te bewegen omdat anders in het gehele Oldambt toch een overschot dreigt te ontstaan. Hierbij wordt uitgegaan van een omvang van het bedrijf waarbij een volwaardige arbeidskracht een dagtaak heeft om het bedrijf te kunnen runnen (b.v. 1200 vleesvarkens, 50.000 slachtkuikens, 120 zeugen en 22.000 leghennen per bedrijf). Gemengde bedrijfstypes hebben een grotere kans omdat hiermee een mestafzet probleem wordt voorkomen.

De bedoeling van een dergelijke aanpak is om niet een hogere toegevoegde waarde te krijgen uit het voertarwe maar een extra inkomen te halen uit een tweede tak waarbij de reeds op de akkerbouwbedrijven aanwezige silo's, maaidorsers en grond, die bij uitstek geschikt is voor het telen van granen, als hulpmiddelen worden gebruikt.

Bij een gemiddelde arbeidsopbrengst van f 420,- per fokzeug, f 55,- per vleesvarken, f 2,50 per leggen of f 1,92 per

slachtkuiken is een verbetering van de arbeidsopbrengst mogelijk (bij de inzet van een halve volwaardige arbeidskracht) van f 25.000,- (60 fokzeugen) f 33.000,- (600 vleesvarkens) f 27.500,- (11.000 leghennen) en f 32.300,- (25.000 slachtkuikens).

### *Brouwgerst*

De natuurlijke oorzaken voor de huidige geringe betekenis van de produktie in het Oldambt, die bij baktarwe worden aangehaald gelden ook voor brouwgerst. Daarbovenop komt het feit dat de partijen voldoende groot moeten zijn naar kwaliteit en naar ras om met succes verhandeld te kunnen worden. De extra premie van 10 tot 15 cent de kilo levert gemiddeld bijna 30% meer op zodat het saldo met één derde stijgt. Op een gemiddeld bedrijf van ruim twee ha zomergerst levert dit circa f 1.800,- extra op.

### *Biologische graanteelt*

Vanwege de over het algemeen lagere kg-opbrengsten maar hogere prijs (circa f 65,- à f 70,- in 1990 en 1991 voor baktarwe (volgens LEI-boekhouding) voor deze produkten resulteert een hogere opbrengst en door minder toegerekende kosten is het saldo hoger (gemiddeld circa f 3.800,- over 1990 en 1991). Door problemen in de afzet en desinteresse bij de consument is het op dit moment nog geen alternatief voor grootschalige toepassing. Uit andere delen van Nederland is zoals eerder genoemd wel succes behaald zodat onder bepaalde voorwaarden dit een alternatief is.

## 5. CONCLUSIES

Er blijkt een aantal mogelijkheden voor het Oldambt te bestaan voor een hogere toegevoegde waarde op regionaal niveau: dit betreft toegevoegde waarde in de zin van een hoger inkomen op het landbouwbedrijf en/of toegevoegde waarde in de regio door de opzet van nieuwe bedrijvigheid in vooral de verwerking.

Zoals de provincie reeds verwachtte komt ook in deze studie naar voren dat melkveehouderij mogelijk interessant is voor de "verplaatsingsgevallen". Voor het overblijvende areaal van graan zijn er een aantal perspectiefvolle opties voor de eerstvolgende tien jaar gesignaleerd, een aantal andere die dat perspectief missen en een aantal opties waarover op dit moment - gegeven de stand van onderzoek - nog weinig gezegd kan worden.

### *Opties met perspectief*

Als opties met enig perspectief komen naar voren:

- 1) De teelt van voedergraan dat op het bedrijf zelf wordt gebruikt: de opzet van een neventak in de intensieve veehouderij. In dat geval wordt op het bedrijf zelf de netto toegevoegde waarde vergroot via de afzet van graan in de vorm van vlees;
- 2) De teelt van brouwergerst;
- 3) De teelt van biologische tarwe, zowel baktarwe voor broodbereiding als voedertarwe voor bedrijven met een biologisch/dynamische-bedrijfsvoering;
- 4) De verwerking van stro tot verpakkingsmateriaal.

### **Ad 1 De opzet van een neventak in de intensieve veehouderij**

De geproduceerde voergranen zouden op het bedrijf zelf tot waarde gebracht kunnen worden wanneer de teler ze in de vorm van vlees afzet. Dit betekent een ontwikkeling van gespecialiseerde bedrijven naar gemengde bedrijven. In bijvoorbeeld Denemarken blijken de bedrijfsresultaten van gemengd bedrijven beduidend hoger te zijn dan die voor gespecialiseerde bedrijven. De intensieve veehouderij is, alhoewel met wisselende resultaten per jaar, een goed renderende tak, waarbij de slachtkuikensector iets meer groeiperspectieven biedt dan de vleesvarkenssector. Bovendien is er ruimte voor dergelijke bedrijven gezien vanuit milieutechnisch oogpunt, mits er voldoende grote bedrijven worden opgezet.

De netto-toegevoegde waarde ligt zowel bij de teler/veehouder maar kan ook een regionale uitstraling hebben wanneer de dieren in het gebied zelf worden verwerkt.

#### Ad 2 De teelt van brouwgerst

Een interesse in Nederlandse brouwgerst is duidelijk aanwezig bij de Nederlandse mouterijen, uiteraard mits zij voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen. Een aandachtspunt voor de teler is altijd de afweging tussen brouw- en voergerst, waar de laatste tien tot vijftien procent meer fysieke opbrengst per hectare geeft terwijl de extra prijs voor brouwgerst altijd een onzekere factor is: deze kan variëren van 6 tot 24 cent. Voorts zijn er eisen waaraan de produktiekolom moet voldoen wil zij een aantrekkelijke grondstofleverancier voor de mouterij zijn. Zoals gesteld moet de gerst aan een aantal kwaliteitseisen voldoen (ten aanzien van ras, eiwitgehalte, aandeel volgerst, kiemkracht), die door verschillende schakels in de produktiekolom moet worden gerealiseerd. Daarenboven moet de produktiekolom zodanig georganiseerd zijn dat de verschillende kwaliteiten en rassen door de kolom heen herkenbaar blijven en dat de eisen van de afnemer worden doorvertaald naar richtlijnen ten aanzien van teelt, opslag, enzovoort. Ook moet de kolom zorg dragen voor aanvoer van voldoende omvang. Hier zou een vorm van coöperatieve samenwerking dienst kunnen doen.

De toegevoegde waarde ligt op het landbouwbedrijf zelf wanneer een hoger inkomen behaald wordt. Verder kan opslag en bewaring enige toegevoegde waarde geven. Echter de verwerking vindt elders in Nederland (of het buitenland) plaats; van hieruit is weinig toegevoegde waarde te verwachten.

#### Ad 3 De teelt van biologische tarwe

De teelt van biologische tarwe betreft zowel baktarwe voor broodbereiding als voedertarwe voor bedrijven met een biologisch/dynamische-bedrijfsvoering. De teelt van biologische tarwe kan voor een klein aantal bedrijven perspectieven bieden. Op dit moment bevindt de biologische landbouw zich weliswaar in een moeilijke fase met vooral aan de afzetkant knelpunten maar voorbeelden elders in het land leren dat een project rond biologische graanteelt op bescheiden schaal succesvol kan zijn. Daartoe is wel een organisatie nodig die de opzet en produktiekolom organiseert. Ook hier is een coöperatieve samenwerking één van de mogelijkheden om dit te realiseren.

De netto-toegevoegde waarde kan zowel bij het landbouwbedrijf zelf liggen met hogere opbrengstprijzen voor het produkt, alsook bij de navolgende schakels (waar nieuwe produkten tot omzetverhoging kunnen leiden).

#### Ad 4 De verwerking van stro tot verpakkingsmateriaal

De verwerking van stro tot materiaal dat als vervanger van het minder milieu-vriendelijke polystyreen ("piepschuim") dient is al in verregaande mate uitgewerkt en vorm gegeven. Er zijn al plannen om een fabriek te bouwen. Het gaat daarbij om een omvang

die in eerste instantie voor circa twintigduizend ton stro een alternatief afzetkanaal betekent. Verdere groei na de aanloopfase is te verwachten.

De netto-toegevoegde waarde ligt bij deze optie vooral in het traject ná de landbouwer: er moet een verwerkingseenheid worden opgezet, waarbij fabrikanten van verpakkingsmateriaal betrokken zijn. Echter voor de teler blijft de opbrengstprijs ongeveer dezelfde als die hij nu ontvangt en is er dus weinig extra inkomen.

#### *Opties voor nader technisch onderzoek*

Opties waar nog nader onderzoek noodzakelijk is om een uitspraak over haalbaarheid en aantrekkelijkheid voor het Oldambt te kunnen doen zijn vooral projecten in het kader van agrificatie: de verwerking van stro en/of graan voor niet-voedingsmiddelen:

- 1) BIORAF;
- 2) de verwerking van stro tot elektriciteit;
- 3) de verwerking van graan tot bio-ethanol.

#### *Ad 1 BIORAF*

BIORAF is een concept waarin op relatief kleine schaal integratie van teelt, oogst, opslag en verwerking plaatsvindt zodanig dat er flexibel ingespeeld kan worden op eisen vanuit de markt. Echter vooral technisch- en marktonderzoek moeten nog uitwijzen in hoeverre dit concept (economische) perspectieven biedt. Daarbij wordt verondersteld dat de flexibiliteit en de nauwe relaties met de markt een meerprijs voor de grondstof opleveren en dus een hoger inkomen voor de teler. Ook van de kant van de verwerking is er een verhoging van de netto toegevoegde waarde voor de regio. In dit kader is ook het Duitse project genoemd, waar ook is uitgegaan van een nieuwe oogstmethodiek, maar waar het onderzoek zich concentreert op een eindproduct: energie (elektriciteit). Het Duitse onderzoek op pilot-plant schaal geeft meer inzicht in de mogelijkheden van dit project, ook voor het Oldambt.

#### *Ad 2 De verwerking van stro tot elektriciteit*

De techniek van vergassing van stro tot elektriciteit bevindt zich in het stadium van demonstratie- en pilotplants. Er is derhalve nog enig praktijkgericht onderzoek noodzakelijk alvorens het een definitieve "plus" krijgt. Vooralsnog is er de ervaring dat de schaalgroottes beperkt zijn van vijftien- tot vijfenveertigduizend hectare, waarbij de teler een prijs om en nabij de huidige stroprijs ontvangt. De extra opbrengst voor de teler is dus beperkt; echter op regionaal niveau is er wel een hogere netto toegevoegde waarde: er wordt elektriciteit geproduceerd die anders uit andere regio's had moeten worden betrokken.

### Ad 3 De verwerking van graan tot bio-ethanol

Alhoewel er een verschil in kostprijs bestaat tussen bio-ethanol en transportbrandstof op basis van fossiele brandstoffen en dit verschil naar verwachting blijft bestaan en bovendien de milieu-voordelen niet onverdeeld gunstig zijn, heeft de SER de aanbeveling gedaan om grootschalige proefprojecten op te zetten. Deze dienen om meer inzicht in de energie- en milieu-effecten alsook de technische onvolkomenheden en economische haalbaarheid te verkrijgen. Op provinciaal niveau zijn er al initiatieven voor de uitwerking van deze aanbeveling, maar het is nog niet duidelijk welke effecten dit voor de inkomens van de telers heeft. Binnen het kader van een regeling die de overheid mogelijk gaat opstellen, zijn er, althans tijdelijk, mogelijkheden om de toegevoegde waarde te verhogen.

#### *Weinig perspectiefvolle opties*

Een aantal opties in de "traditionele" sfeer zijn om redenen van marktverzadiging, ongunstige concurrentiepositie ten opzichte van andere (graan)producenten, ongeschiktheid van bodem en/of klimaat weinig perspectiefvol. Het gaat daarbij om: voeren baktarwe, voergerst, mais, luzerne, voederbieten en slachteevehouderij. Ook in de agrificatie-toepassingen zijn een aantal opties waarin vooralsnog weinig perspectief zit. De optie van de papierproductie uit stro wordt binnen de termijn van tien jaar weinig realistisch geacht; immers de technologie voor de pulpproductie moet nog ontwikkeld worden al zijn al wel enkele projecten gaande. Echter daarbij is het uitgangspunt een lage prijs voor het stro als grondstof en dus een relatief geringe bijdrage aan de inkomensvorming. Ook is er terughoudendheid waar het gaat om de economische haalbaarheid van bio-ethanol gezien het (grote) prijsverschil en de onzekere milieuvoordelen. Tenslotte is er - binnen het bestaande EG-landbouwbeleid - weinig aanleiding om fabrieksaardappelen als grondstof voor de zetmeelproductie te vervangen door graan.

## AANBEVELINGEN

Op een aantal punten kan de provincie de ontwikkelingen in de richting van meer toegevoegde waarde aan de agrarische productie van het Oldambt stimuleren. Ze beschikt daartoe over subsidiemogelijkheden bijvoorbeeld van onderzoek in ISP-kader, van milieuvriendelijke landbouw of bij herstructurering. Daarnaast kan ze voorwaarden scheppend bezig zijn, bijvoorbeeld via streekplannen. Verder kan ze nieuwe ontwikkelingen stimuleren door betrokkenen bij elkaar te halen en overlegkaders te scheppen. In concreto zou de provincie de in deze studie als perspectiefvolle gekenmerkte ontwikkelingen op de volgende wijze kunnen stimuleren:

- Bij brouwergerst is het probleem voor een verdere ontwikkeling vooral de garantie met betrekking tot het ras. Dit probleem is alleen goed op te lossen als er een relatie wordt gelegd tussen de levering van het zaaizaad en de afname van de brouwergerst. Dit betekent veelal contracten tussen boeren en particuliere graanhandelaren of coöperatieve samenwerking, waarbij de coöperatie zelf de relatie tussen geleverd zaaizaad en de af te nemen brouwergerst in de gaten houdt. Voor de provincie is hierbij geen specifieke taak weggelegd.
- Bij de introductie van een intensieve veehouderijtak op de akkerbouwbedrijven moet de provincie zorgen voor streekplannen met voldoende flexibiliteit om deze ontwikkelingen mogelijk te maken. Als het Oldambt ook gaat vallen onder het 5B doelstellingsbeleid voor plattelandsgebieden met achterstand van de EG is het mogelijk de om- en bijscholing van akkerbouwers tot varkens- of pluimveehouders te stimuleren via het geven van subsidies voor stages, om- en bijscholingscursussen en het opzetten van studieclubs.
- Als men zelf of samen met anderen een intensief veehouderijbedrijf opzet waarbij men een groot deel van het benodigde voer zelf verbouwt zal het veelal nodig zijn om het voer te mengen met aangekocht voer. Als men varkens gaat houden zal het zelf-verbouwde voer doorgaans gerst zijn. Bij kippen is het zelf-verbouwde voertarwe. Het zelf-verbouwde voer moet dan wel van goede kwaliteit zijn. Bij varkens moet het voer gemengd met ander voer gemalen worden. Bij kippen is mengen voldoende. Het goedkoopste werkt dit als de hiervoor benodigde meng- en maalinstallaties coöperatief aangekocht en gebruikt kunnen worden.
- De kennis op het gebied van de intensieve veehouderij is niet of slechts zeer beperkt aanwezig in het Oldambt. Als men het in deze richting wil gaan zoeken dan is scholing, voorlichting en een goede begeleiding zeker nodig.
- Ook zou men samenwerkingsverbanden van boeren, die gezamenlijk een veehouderijtak willen opzetten een startsubsidie



kunnen geven. Voor het zelfmengen op de boerenbedrijven is een verrijdbare menginstallatie een goedkope oplossing. De coöperatie zou een dergelijke dienst aan haar leden kunnen aanbieden.

Coöperatieve samenwerkingsverbanden zouden gesticht kunnen worden om gezamenlijk intensieve veehouderijbedrijven te beginnen, voer te mengen van eigen bedrijf met aangekocht voer of voor het ruilen van "voer voor mest" contracten. Bij de aanvang van deze activiteiten kan een starterssubsidie of/ten het aanstellen van een coördinator om deze activiteiten op te starten nodig zijn.

- Via het herstructureringsfonds akkerbouw en het fonds voor milieuvriendelijke landbouw kan de provincie een omschakeling naar biologische tarwe stimuleren. Deze tarwe kan via bestaande kanalen worden afgezet of er kan een specifiek kanaal voor worden opgezet (coöperatie of stichting). In dit laatste geval is een startsubsidie ter dekking van de aankoopkosten gewenst. In de beginperiode zijn de kosten door een nog vaak te kleine schaal namelijk onevenredig hoog.
- De verwerking van stro tot verpakkingsmateriaal kan de provincie steunen via een startsubsidie. Voorts is het gezien de vereiste schaal goed hierbij samen te werken met vergelijkbare gebieden over de grens (Neue Hanse Interregio). In principe kan de verwerkingseenheid als een particulier bedrijf of als een coöperatie worden opgezet. Deze laatste vorm geeft de boeren een sterkere marktpositie. Daar staat tegenover dat deze dan deel moeten nemen in het risicodragend vermogen.
- Voor wat de mogelijkheden tot agrificatie op langere termijn (bioraf, bio-ethanol en elektriciteit) betreft, kan de provincie alert zijn op het naar het gebied halen van door de rijksoverheid gesubsidieerde proeven, potentiële belanghebbenden bijeenbrengen en vestiging van dergelijke bedrijven mogelijk maken. Gezien de vaak benodigde schaal van verwerkingseenheden is samenwerking met vergelijkbare regio's in Duitsland gewenst.

# INFORMANTEN

Gesprekken en informatie is verkregen van de volgende personen:

Op het LEI-DLO werkzame personen:

De heer Blom	(Graanmarktmodel en voeding Denemarken)
De heer Borgstein	(Biologische landbouw- en afzet)
Mevrouw Hoogeveen	(Graanmarktmodel)
De heer Luesink	(Mestonderzoek)
Mevrouw Oudendag	(Ammoniakmodel- en milieuonderzoek)
De heer Van der Ploeg	(Landbouw in Denemarken)
De heer Wijnen	(Landbouw Oldambt)
Mevrouw Zimmermann	(Biologische landbouw en afzet)

Buiten het LEI-DLO werkzame personen:

De heer Angelino	(Stichting Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier)
De heer Boonman	(Overleggroep boeren Oldambt)
De heer Van Boven	(Force Limagrain)
De heer De Bruin	(Bio-ethanol project GADO-Groningen)
Mevrouw Brusse	(Provincie Drenthe)
De heer Daey Ouwens	(Provincie Noord-Holland)
De heer Duursma	(Drogerij BV Oldambt)
De heer Duijnhouwer	(Stichting Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier)
De heer Koeman	(Zeeuwse Vlegelproject)
De heer Klaver	(Mestbeleid Ministerie van LNV)
De heer Knollemma	(DLV- bedrijfsvoorlichter)
De heer Koppenjan	(Rabobank Winschoten)
De heer Van Neijen	(Noordelijk Agrarisch Innovatieproject)
De heer Niesink	(ACM-Meppel)
De heer Scheele	(COVP-DLO)
De heer Van Roekel	(ATO-DLO)
De heer Sluimer	(Instituut voor Graan, Meel en Brood)
De heer Van de Spiegel	(Vita-inkoopcoöperatie granen)
De heer Strijker	(Rijksuniversiteit-Groningen)
De heer Van Westrenen	(Kwaliteitsbeheer Wessanen)

## LITERATUUR

- Baggerman T. en M.D. Hack  
Consumentenonderzoek naar biologische producten  
LEI-mededeling 463, juni 1992
- Bernaerts E.  
De afzetkolom van graan in de BLEU  
LEI-publikatie nr 531, Brussel, november 1991
- Blom J.C.  
Graanbeleid. Alternatieven in perspectief  
LEI-onderzoekverslag 38, augustus 1988
- Blom J.C. en M.W. Hoogeveen  
Zelfvoeding in de Deense varkenshouderij  
Nog niet gepubliceerde LEI-studie
- Borgstein M.H. en K.L. Zimmermann  
Strategisch marketingplan voor de afzet van biologische levensmiddelen  
LEI-mededeling 481, februari 1993
- Borgstein M.H. en K.L. Zimmermann  
De detailhandel in biologische producten  
LEI-mededeling 479, februari 1993
- Boerma H.O.G.  
Brouwerst in de EEG  
VMT, 21 maart 1991 nr. 6
- Bulsink E.G., R.J. Mantingh en R.J. Schipper  
Landbouwuniversiteit Wageningen  
Het Oldambt: Een systeemanalyse
- Bijleveld H.  
Slimme ruil - Vermeerderaar betaalt tarwe met mest  
Artikel in Pluimveehouderij, 7 mei 1991
- CBS/LEI (Centraal Bureau voor de Statistiek/Landbouw Economisch Instituut)  
Landbouwcijfers 1990 t/m 1992
- Consulentschap voor de Akker- en Tuinbouw  
Kleibouwstreek Waarheen  
Groningen, 1989
- Commissie perspectieven voor de Landbouw in Groningen  
Rapport over de perspectieven voor de landbouw in Groningen  
Groningen, februari 1989

Commissie voor de samenstelling van de Rassenlijst voor Land-  
bouwgewassen  
68-ste Beschrijvende Rassenlijst voor Landbouwgewassen 1993  
CPRO-DLO-1992

Dierick J.F.L.  
Towards a (bi)-annual analysis on farm income in the EC  
LEI-stageverslag, november 1992

Duijnhouwer I.D.C.  
Brouwerstkwaliiteit: Van technologische verwerkbaarheid naar  
grondstofkwaliiteit  
VMT, 30 april 1992

Faaij, A. et al.  
Vergassing van natte biomassa-afvalstromen voor electriciteits-  
productie  
Utrecht, Vakgroep Natuurwetenschap en samenleving, rapportnummer  
92041, 1992

Gogh M. van en E. Schaper  
Akkerbouwers in het Oldambt. Een visie op de toekomst  
Landbouwuniversiteit Wageningen

Grontmij Rijksuniversiteit Groningen  
Toekomstperspectieven Oldambt en Veenkoloniën, september 1991  
Landbouwuniversiteit Wageningen

Grontmij  
Herstructureringsproject "Verbreiding plattelandsstructuur"  
Oldambt en Veenkoloniën  
Concept rapport, maart 1993

Hack M.D., G. Wijngaarden en M.H. Borgstein  
De groothandel en verwerking van biologische produkten  
LEI-mededeling 480, februari 1993

Haker C.  
Biologische landbouw in Groningen  
Prof. H.C. van Hall Instituut-Groningen, juni 1992

IKC  
Kwantitatieve informatie Veehouderij 1992-1993

Koninklijke Vereniging "De Beurs"  
Syposiumverslag 28 januari 1993

LEI-DLO (Landbouw-Economisch Instituut)  
Landbouw Economisch Bericht 1990 t/m/1992

Lyssen, E.H. et al.

De haalbaarheid van de produktie van biomassa voor de Nederlandse Energiehuishouding NOVEM  
Apeldoorn, 1992

Noordelijk Agrarisch Innovatiecentrum  
Jaarverslag 1991

NN

Wordt "piepstro" het verpakkingsalternatief?  
Rabobank 12/91 pp.24 en 25

Oogst

Het Oldambt en de Peel

Artikelen in Oogst, 9 april 1993

Oudendag D.A.

Reductie van ammoniakemissie

LEI-DLO onderzoekverslag 102, januari 1993

Pas H.C. ten en B. v.d. Ploeg

Een vergelijking van de agrarische ontwikkeling in Denemarken en Nederland

LEI-onderzoekverslag 67, Den Haag, mei 1990

Produktschap voor Bier

Jaarverslag 1991

Produktschap voor Pluimvee en eieren

Cijfers en feiten 1992

Provincie Groningen

Perspectieven in discussie

Symposiaverslagen, oktober 1992

Provinciale Raad voor de bedrijfsontwikkeling

Herinrichting Oost-Groningen en de Gronings-Drentse Veenkoloniën

Advies Landbouw voor het deelgebied Oldambt

Groningen, 1984

Scheele C.W.

Niet elke tarwe is geschikt als voedergrondstof

Artikel in Pluimveehouderij, 11 december 1992

Schudde S.S.

Hele tarwe voeren - Slachtkuikenhouders zien er wel wat in

Artikel in Pluimveehouderij, 11 december 1992

SER Ontwerp-advies over het gebruik van agrarische produkten als grondstof voor transportbrandstoffen, niet openbaar

Slingerland K.

Brouwgerstteelt in Nederland: Versterking akkerbouw en bierindustrie

VMT 19 maart 1992 nr.6

Smit A.B.

De Nederlandse akkerbouw en Europees perspectief

Analyse van sterke en zwakke punten op bedrijfsniveau

LEI-interne nota 398, januari 1992

Spil

Agrificatienummer juli/augustus 1991

Stichting voor Bodemkartering

Bodemkaart van Nederland, Blad 7, 8, 13, 18 en 23

Stichting Federatie van Noordelijke Economische Instituten

De betekenis van de landbouw voor de Noordelijke Economie

Groningen, januari 1980

Stichting Nederlands Graan Centrum

Lezingen Kwaliteitsdag Granen

Wageningen, 1990, 1991, 1992

Stichting Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier

Jaarboekje 1991-1992

Stichting Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier

Knelpunten bij de produktie, afzet en verwerking van inlandse gerst voor de brouwindustrie

Zeist, 1986

Stichting Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier

Richtlijnen voor de teelt van Brouwgerst

Zeist, 1988

Stichting Voorlichtingscentrum Nederlands Meel

Kerngegevens Nederlandse Maalindustrie

Stoffelsma R. J. en D. Strijker

De Noordelijke Akkerbouw: Sector en regio op zoek naar een toekomst

Groningen, 1991

Studieclub Oldambt 2000

Mogelijke perspectieven voor het Oldambt

December 1992

Topografische Dienst

Topografische Kaarten, Blad 7, 8, 13, 18 en 23

Wielen S. v.d.  
Nederlandse Maalindustrie in voor binnenlandse tarwe  
Boerderij 3 april 1990

Wisman W.  
Ideale combinatie: Akkerbouwer-slachtkuikenhouder Peter Lund-  
gaard  
Artikel in Pluimveehouderij, 18 september 1992

Zeelenberg M.  
Akkerbouw in omschakeling. Naar een ecologische bedrijfsvoering  
1989

**BIJLAGEN**



MA ENIGE GEWASSEN PER BEDRIJF EN HET TOTAAL IN HET OLDAMPT NAAR AANDEEL GRANEN. OP AANDEELGRANEN 1968

regio	aandeel grasmen	sant bed.	tot	-> per bedrff										-<- total areaal										ov. gras met briet	ov. anij vood	griev. briet over.				
				he alte	tarwe	wfn.	zom. ver	he reg.	anij-vood-gras	klav. break over	flg	tarwe	zomer winter	zomer winter	gras met briet	gras met briet	gras met briet	gras met briet	gras met briet	gras met briet										
W.M. Q.D.	< 50 %	120	56,3	11,9	0,3	1,0	6,5	2,1	0,0	0,0	0,4	0,1	1,4	0,4	0,1	32,2	263	6	21	143	45	0	0	9	3	31	9	1	700	
	> 50 %	130	10463	80,6	37,6	1,2	3,8	11,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,1	5,6	0,1	19,0	4692	155	493	1446	144	0	0	0	0	141	724	15	2474	
TOTAL		152	11722	77,1	33,9	1,0	3,4	10,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,1	4,8	0,1	20,9	5195	159	514	1599	169	0	0	9	3	172	733	16	3182	
Q.D. Q.D.	< 50 %	130	6490	49,4	4,4	0,8	4,4	5,3	2,1	1,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,7	33,6	376	106	52	483	277	138	0	40	3	135	5	86	4399	
	> 50 %	139	8768	63,2	22,9	1,8	3,2	9,1	1,5	0,3	0,0	0,2	0,0	0,8	1,5	0,4	21,2	3179	253	458	1259	214	35	0	35	2	113	204	86	2951
TOTAL		269	15270	56,8	14,0	1,3	1,9	7,2	1,8	0,6	0,0	0,3	0,0	0,9	0,8	0,6	27,3	3755	502	1942	490	173	0	75	5	248	209	172	7340	
TOTAL		421	26992	64,1	21,2	1,2	2,4	8,4	1,6	0,4	0,0	0,2	0,0	1,0	2,2	0,4	25,0	8909	518	1017	3531	679	173	0	84	8	420	942	188	10523

AANTALLEN DIEREN PER BEDRIJF (IN HET OLDAMBT NAAR AANDEEL GRANEN, OP AKKERBOUWBEDRIJVEN 1988

regio	aandeel graven	melk over opbót koe	over runder mast	vlees kalv.	per peerden	schapen	leem meren	geiten	vlees- varkens	ok- varkens	biggen	slacht kuiken	log moeder dier	zenden	kal- koeën	overig pluimv.	kl. pluv.
NW. OUD.	< 50 %	0.8	0.5	1.2	0.0	0.6	5.4	5.9	0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	> 50 %	0.1	0.1	1.2	0.0	0.4	5.6	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		0.2	0.2	2.1	0.0	0.4	5.6	7.6	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OLD OUD.	< 50 %	0.4	0.6	3.0	0.0	0.2	1.8	1.5	0.0	3.1	1.5	3.5	0.0	105.4	0.0	0.0	0.0
	> 50 %	0.3	0.4	0.4	0.0	0.4	2.4	2.5	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	25.9	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		0.3	0.5	1.7	0.0	0.3	2.1	2.0	0.0	2.2	0.7	1.7	0.0	64.3	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		0.3	0.4	1.8	0.0	0.3	3.3	4.0	0.0	2.3	0.5	1.1	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0

**AANTALLEN DIEREN IN HET OLDAMST NAAR AANDEEL GRAMEN, OP AKKERBOUWBEDRIJVEN 1953**

regio	aandeel grannen	melk koe	over optok	rundvee mast	vies kalv.	pony paarden	schapen	leu- men	geiten	vies- varkens	lok- varkens	biggen	slaacht hulken	leg moeder dier	seiden boen	kal- boen	overig pluim.	overig klipw.
NW. O.D.		18	12	27	0	14	119	130	0	399	0	0	0	0	0	0	0	0
	< 50 %	16	17	291	0	51	730	1029	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	> 50 %																	
TOTAAL		34	29	318	0	65	849	1159	0	399	2	0	0	0	0	0	0	0
OUD O.D.		49	73	388	0	28	228	189	6	406	191	453	0	0	0	0	0	0
	< 50 %	45	61	56	0	54	328	346	0	181	0	0	0	0	0	0	0	0
	> 50 %																	
TOTAAL		94	134	444	0	82	556	535	6	587	191	453	0	17300	0	0	0	0
TOTAAL		128	163	762	0	147	1405	1604	6	986	193	453	0	17300	0	0	0	0

BIJLAGE 2

NA ENIGE GEWASSEN PER BEDRIJF EN NET TOTAAL IN HET OUDWIST NAAR AANDEEL GRANEN, OP NIET AKKERBOUWDE RIJVEN 1968

regio	aandeel granen	aantal bedr.	tot	ha per bedrijf										totaal areaal										gras klav-break over- land	ha					
				ha altit.	tarwe	gerst	ha wint.com.	ha zom.	ha verge	ha granen	biel luz.	land	rig	winter tarwe	zomer gerst	winter haver	zomer rogge	ov. gran.	snij-voed- gras											
NH. OLD.	< 50 %	59	1613	27.3	1.0	0.3	0.0	0.8	0.0	0.0	1.8	0.0	20.8	0.2	0.1	2.4	61	16	0	47	0	0	107	0	1236	10	6	139		
	> 50 %	9	195	21.7	5.9	0.0	2.9	2.4	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	1.6	0.4	6.9	53	0	26	21	5	0	6	0	5	14	3	42	
OLD OLD.	TOTAAL	68	1808	26.6	1.7	0.2	0.4	1.0	0.1	0.0	0.0	1.7	0.0	18.1	0.4	0.1	3.0	114	16	26	68	5	0	113	0	1232	24	10	201	
	< 50 %	156	2575	16.5	0.5	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.9	0.0	12.0	0.0	0.1	2.1	80	5	7	66	41	3	0	148	1	1874	0	15	335	
	> 50 %	15	336	22.4	1.2	0.0	0.4	3.5	0.8	0.4	0.0	5.4	0.0	2.5	1.4	2.2	4.6	18	0	6	53	12	5	0	81	0	38	22	33	70
TOTAAL	TOTAAL	171	2911	17.0	0.6	0.0	0.1	0.7	0.3	0.0	0.0	1.3	0.0	11.2	0.1	0.3	2.4	97	5	12	119	53	8	0	229	1	1912	22	48	405
	TOTAAL	239	4719	19.7	0.9	0.1	0.2	0.8	0.2	0.0	0.0	1.4	0.0	13.2	0.2	0.2	2.5	211	21	38	187	57	8	0	342	1	3143	46	58	606

AMTALLEN DIENEN PER BEDRIJF IN HET OUDWIST NAAR AANDEEL GRANEN, OP NIET AKKERBOUWDE RIJVEN 1968

regio	aandeel granen	melk koe	over opfoik	rundvee maat	vlees kalv.	pony paarden	schapen	lam- meren	gelten	vlees- varkens	fok- varkens	biggen	slacht tuiken	leg hennen	moeder dier	eenden	kal- koeen	overig pluimv.	kl.pluw.
NH. OLD.	< 50 %	36.7	24.1	2.1	0.0	1.4	16.8	17.7	0.0	40.3	10.3	36.2	0.0	497.5	169.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	> 50 %	0.0	1.2	0.0	0.0	0.4	5.2	6.9	0.0	167.3	86.0	136.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1172.2	0.0	0.0
OLD OLD.	TOTAAL	30.1	21.1	1.8	0.0	1.3	15.3	16.3	0.0	57.1	20.3	49.2	0.0	431.6	167.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	< 50 %	20.8	15.4	2.3	44.9	0.8	8.0	10.8	0.0	9.8	16.2	33.4	64.1	755.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
> 50 %		7.5	6.7	70.9	0.0	0.5	7.9	8.7	0.0	45.7	31.5	116.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		19.6	14.6	8.3	48.9	0.8	8.0	10.6	0.0	12.9	17.6	40.7	584.8	689.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		22.6	16.5	6.4	29.3	0.9	10.0	12.2	0.0	25.5	18.3	43.1	418.4	616.1	41.8	0.0	44.1	0.0	0.0

AMTALLEN DIENEN IN HET OUDWIST NAAR AANDEEL GRANEN, OP NIET AKKERBOUWDE RIJVEN 1968

regio	aandeel granen	melk koe	over opk	runder vast	vlees beest	pony paarden	schap meren	geten	vlees- verkers	fok- verkers	biggen	slacht kulten	leg hen	moeder dier	eenden	kal- koen	overig pluiv.	kl. pluiv.	
NH. OLD.	< 50 %	2046	1421	123	0	82	991	1045	1	2375	606	2134	0	29350	10000	0	0	0	0
	> 50 %	0	11	0	0	4	47	62	0	1506	774	1213	0	0	0	0	10550	0	0
OLD OLD.	TOTAAL	2046	1432	123	0	86	1038	1107	1	3881	1380	3347	0	29350	10000	0	10550	0	0
	< 50 %	3241	2403	355	7000	130	1242	1688	6	1525	2532	5208	100000	117900	0	0	0	0	0
	> 50 %	113	100	1063	0	8	119	130	0	465	472	1745	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	TOTAAL	3354	2503	1418	7000	138	1361	1818	6	2210	3004	6953	100000	117900	0	0	0	0	0
	TOTAAL	5400	3955	1541	7000	224	2399	2925	7	6091	4384	10300	100000	147250	10000	0	10550	0	0

MA ENJGE GEWASSEN PER BEDRIJF EN HET TOTAAL IN HET OUDARBT NAAR AANDEEL GRANEN, OP ALLE BEDRIJVEN 1988

regio	aandeel gronen	ant bedr.	tot alle ha	terve wint.	gerst vint.	ha per bedrijf	ha-rog-ov.	ov. enj-voed-gras	klav-brak-ov.	land	luz.	land	he																	
				ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.	ha wint.																	
NW. OLD.	< 50 %	81	2852	35.2	4.0	0.3	0.3	0.6	0.0	0.0	1.4	0.0	15.5	0.2	0.1	10.5	324	22	21	190	45	0	0	116	3	1257	19	8	847	
NW. OLD.	> 50 %	139	10678	76.8	35.6	1.1	3.7	10.6	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	5.3	0.1	18.2	4945	153	519	1467	148	0	0	6	0	146	739	18	2537	
TOTAAL		220	13530	61.5	23.9	0.8	2.5	7.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	0.1	15.4	5269	175	541	1657	193	0	0	122	3	1403	757	26	3384	
OLD OLD.	< 50 %	286	9044	31.7	2.3	0.4	0.2	2.6	1.1	0.5	0.0	0.7	0.0	0.4	16.5	656	110	59	749	318	141	0	188	4	2008	5	101	4725		
OLD OLD.	> 50 %	154	9117	59.2	20.8	1.6	3.0	8.5	1.5	0.3	0.0	0.8	0.0	1.0	1.5	0.8	19.6	3197	253	456	1311	225	40	0	116	2	151	226	119	3021
TOTAAL		440	18181	41.3	8.8	0.8	1.2	4.7	1.2	0.4	0.0	0.7	0.0	4.9	0.5	17.6	3852	363	514	2061	543	181	0	304	6	2160	231	220	7745	
TOTAAL		660	31711	48.0	13.8	0.8	1.6	5.6	1.1	0.3	0.0	0.6	0.0	5.4	1.5	0.4	16.9	9121	538	1055	3718	737	181	0	426	9	3563	988	266	11129

ANTALLEN DIETEN IN HET OUDARBT NAAR AANDEEL GRANEN, OP ALLE BEDRIJVEN 1988

regio	aandeel gronen	melk koer	over opfo	rundvee neest	vlees kalv.	pony paerden	schopen lam- men	geiten	vlees- varkens	fo- varkens	biggen	slacht kalfen	leg hen	moeder dier	ov. eenden	kal- koen	overig pluim.	overig kl.pluw.
NW. OLD.	< 50 %	25.5	17.7	1.9	0.0	1.2	13.7	14.5	0.0	34.2	7.5	26.3	0.0	362.3	123.5	0.0	0.0	0.0
	> 50 %	0.1	0.2	2.1	0.0	0.4	5.6	7.8	0.0	10.8	5.6	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	75.9	0.0
TOTAAL		9.5	6.6	2.0	0.0	0.7	8.6	10.3	0.0	19.5	6.3	15.2	0.0	133.4	45.5	0.0	48.8	0.0
OLD OLD.	< 50 %	11.5	8.7	2.6	24.5	0.6	5.1	6.6	0.0	6.8	9.5	19.8	349.7	460.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	> 50 %	1.0	1.0	7.3	0.0	0.4	2.9	3.1	0.0	5.6	3.1	11.3	8.0	23.4	8.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		7.8	6.0	4.2	15.9	0.5	4.4	5.3	0.0	6.4	7.3	16.8	227.3	307.3	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		8.4	6.2	3.5	10.6	0.6	5.8	7.0	0.0	10.7	6.9	16.3	151.5	249.3	15.2	0.0	16.0	0.0

ANTALLEN DIETEN IN HET OUDARBT NAAR AANDEEL GRANEN, OP ALLE BEDRIJVEN 1988

regio	aandeel granen	melk koer	over opfo	rundvee neest	vlees kalv.	pony paerden	schapen lam- meren	geiten	vlees- varkens	fo- varkens	biggen	slacht kalfen	leg hen	moeder dier	eenden	kal- koen	overig pluim.	overig kl.pluw.
NW. OLD.	< 50 %	204	1433	150	0	96	1110	1175	1	2774	606	2134	0	29350	10000	0	0	0
	> 50 %	16	28	291	0	55	777	1091	0	1506	776	1213	0	0	0	0	10550	0
TOTAAL		2080	1461	441	0	151	1887	2266	1	4280	1382	3347	0	29350	10000	0	10550	0
OLD OLD.	< 50 %	3290	2476	743	7000	158	1470	1877	12	1931	2723	5661	100000	131600	0	0	0	0
	> 50 %	158	161	1119	0	62	447	476	0	866	472	1745	0	3600	0	0	0	0
TOTAAL		3448	2637	1862	7000	220	1917	2353	12	2797	3195	7406	100000	135200	0	0	0	0
TOTAAL		5528	4998	2303	7000	371	3804	4619	13	7077	4577	10753	100000	164550	10000	0	10550	0

MA ENIGE GEWASSEN PER BEDRIJF EN HET TOTAAL IN HET OUDST MAAR ANDEEL GRANEN, OP AKKERBOUMBEDRIJVEN 1991

regio	aandeel granen	aant bedr.	tot	alle tarwe	ha- vint.zom.	win. zom.	ver ge	ha- rog-ov.	anij-voed-gras	klav-brak	ov- gras	anij-voed- gras	maïs biet	land	ha
regio	aandeel granen	aant bedr.	tot	alle tarwe	ha- vint.zom.	win. zom.	ver ge	ha- rog-ov.	anij-voed-gras	klav-brak	ov- gras	anij-voed- gras	maïs biet	land	ha
NW. O.L.D.	< 50 %	5	481	96.2	24.5	3.5	4.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW. O.L.D.	> 50 %	69	5542	80.3	35.4	0.7	6.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		74	6023	81.4	34.7	0.9	6.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OUW. O.L.D.	< 50 %	139	7354	52.9	6.1	0.9	6.6	3.0	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OUW. O.L.D.	> 50 %	186	12791	68.8	28.0	1.2	4.9	2.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		325	20146	62.0	18.6	1.1	3.0	2.5	0.2	0.5	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		399	26169	65.6	21.6	1.0	3.7	2.3	0.2	0.4	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0

ANTALLEN DIEREN IN HET OUDST MAAR ANDEEL GRANEN, OP AKKERBOUMBEDRIJVEN 1991

regio	aandeel granen	melk koe	over opfo	rundvee mest	vlees kalv.	pony paarden	schapen laar- meren	geiten laar- meren	vlees- varkens	fok- varkens	biggen	slacht kuiken	leg kuiken	moeder dier	eenden keon	kal- overig pluiv.	overig pluiv.
regio	aandeel granen	melk koe	over opfo	rundvee mest	vlees kalv.	pony paarden	schapen laar- meren	geiten laar- meren	vlees- varkens	fok- varkens	biggen	slacht kuiken	leg kuiken	moeder dier	eenden keon	kal- overig pluiv.	overig pluiv.
NW. O.L.D.	< 50 %	21.6	15.4	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW. O.L.D.	> 50 %	0.5	0.3	0.9	0.0	0.3	10.6	14.5	0.0	0.0	0.0	1608.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		1.7	1.3	1.1	0.0	0.3	9.8	13.5	0.0	0.0	0.0	1500.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OUW. O.L.D.	< 50 %	0.2	0.5	2.1	0.0	0.3	2.7	2.8	0.0	0.0	0.0	280.6	87.3	0.0	0.0	0.0	0.0
OUW. O.L.D.	> 50 %	0.1	0.7	1.7	0.0	0.2	3.7	3.6	0.0	0.0	0.0	136.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		0.1	0.6	1.9	0.0	0.3	3.3	3.2	0.0	0.0	0.0	120.0	115.5	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAAL		0.4	0.7	1.7	0.0	0.3	4.5	5.1	0.0	0.0	0.0	373.9	94.1	0.0	0.0	0.0	0.0

ANTALLEN DIEREN IN HET OUDST MAAR ANDEEL GRANEN, OP AKKERBOUMBEDRIJVEN 1991

regio	aandeel granen	melk koe	over opfo	rundvee mest	vlees kalv.	pony paarden	schapen laar- meren	geiten laar- meren	vlees- varkens	fok- varkens	biggen	slacht kuiken	leg kuiken	moeder dier	eenden keon	kal- overig pluiv.	overig pluiv.
regio	aandeel granen	melk koe	over opfo	rundvee mest	vlees kalv.	pony paarden	schapen laar- meren	geiten laar- meren	vlees- varkens	fok- varkens	biggen	slacht kuiken	leg kuiken	moeder dier	eenden keon	kal- overig pluiv.	overig pluiv.
NW. O.L.D.	< 50 %	106	77	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NW. O.L.D.	> 50 %	19	20	63	0	21	728	998	1	0	0	111000	0	0	0	0	0
TOTAAL		127	97	80	0	21	728	998	1	0	0	111000	0	0	0	0	0
OUW. O.L.D.	< 50 %	31	70	295	0	45	372	387	4	200	134	294	399000	12130	0	0	0
OUW. O.L.D.	> 50 %	12	129	320	0	36	666	662	5	2368	0	0	25400	0	0	0	0
TOTAAL		43	199	615	0	81	1038	1049	9	2568	134	294	399000	37530	0	0	0
TOTAAL		170	296	695	0	104	1786	2047	10	3208	134	294	150000	37530	0	0	0

	aandeel	ant tot <.....>	ha per bedrijf	<.....>	totale area .....>
--	---------	-----------------	----------------	---------	--------------------

ANTALLEN DIEREN PER BEDRIJF IN HET OLVANGST NAAR AANDEEL GRANEN, OP NIET AKKERBOUW BEDRIJVEN 1991

regio	andee	melk	over	rundvee	vlees	mony	schoon	lem-	geiten	vlees-	rok-	bloem	slacht	lee	woeder	enden	kel-	overig	overig
-------	-------	------	------	---------	-------	------	--------	------	--------	--------	------	-------	--------	-----	--------	-------	------	--------	--------

**WANTALLEN DIEREN IN HET OLDAMST MAAR ANDEEL GAAN, OP NIET AKKERBOUW BEDRIJVEN 1991**

regio	sardesl	msk	over	rundvce	vlees	pory	schapen	lam-	geiten	vlees-	fok-	biggen	stecht	leg	moecler	eenden	køl-	overig
-------	---------	-----	------	---------	-------	------	---------	------	--------	--------	------	--------	--------	-----	---------	--------	------	--------

regio	sandel granen	melk toe	over opvol.	runder veest.	vlees meat	vis kalv.	per paard	schap lam-	geit meren	vies- varkens	vies- varkens	foet- varkens	biggen	slacht tullen	leg hennen	ander dier	enden	sat- toon	overig pluim.	overig kluip.
NL. O.L.	< 50 %	1067	877	337	119	0	16	1202	1504	0	2184	598	2335	119000	0	0	0	12500	0	0
	> 50 %																			
TOTAAL		1067	877	456	0	20	1229	1549	0	2388	1237	3092	119000	0	0	0	12500	0	0	0
OUW O.L.	< 50 %	4448	3620	796	4060	0	159	2237	2945	177	2702	3044	7567	376400	1063500	4450	0	0	0	5468
	> 50 %	117	173	1084	0	27	123	140	0	13	248	869	0	0	37650	0	0	0	0	0
TOTAAL		4165	3793	1880	4060	186	2360	3083	177	2715	3292	8456	376400	1463800	4450	0	0	12500	0	5468
TOTAAL		5232	4670	2336	4060	206	3599	4634	177	5103	4549	11548	497400	1463800	4450	0	12500	0	5468	



NA ENIGE GEWASSEN PER BEDRIJF EN HET TOTAAL IN DE PROVINCIE GRONINGEN OP AKKERBOUMBEDRIJVEN 1991

regio	aandeel granen	aant bedr.	1990	97506	58.4	12.6	0.9	2.1	2.2	0.4	0.7	0.0	0.4	0.0	1.2	0.5	3.9	25.4	24364	1735	4021	4216	715	1296	32	840	27	2399	1052	7580	49008

AANTALLEN DIJREN PER BEDRIJF IN DE PROVINCIE GRONINGEN AKKERBOUM BEDRIJVEN 1991

regio	aandeel granen	melk koe	over rundvee	vlees mest	pony kalv.	schapen paarden	lam- meren	geiten	vlees- verkens	fok- verkens	biggen	slacht kuiken	leg hen	moeder dier	ov. gras	anij voer- gras	klav. brask	over- land	he
TOTAAL		0.5	0.8	1.8	0.0	0.2	5.5	7.1	0.0	3.6	0.8	0.9	206.7	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

AANTALLEN DIJREN IN DE PROVINCIE GRONINGEN AKKERBOUM BEDRIJVEN 1991

regio	aandeel granen	melk koe	over rundvee	vlees mest	pony kalv.	schapen paarden	lam- meren	geiten	vlees- verkens	fok- verkens	biggen	slacht kuiken	leg hen	moeder dier	ov. gras	anij voer- gras	klav. brask	over- land	he
TOTAAL		931	1474	3484	0	430	10034	13658	26	6890	1634	1649	399000	64950	0	0	0	0	0